

**GAMAGRAFIA OSEA EN CANCER DE PROSTATA: EXPERIENCIA
EN 41 CASOS ***

S. Falcón, R. Cano y C. Guzmán

Instituto Peruano de Energía Nuclear, Ap. 1687, Lima Perú

Recibido el 20 de Agosto de 1984

ABSTRACT

**BONE GAMMAGRAPHY IN PROSTATIC CANCER: EXPERIENCIE IN 41
CASES**

41 cases of Prostatic cancer are evaluated by bone radiograph. From focal lesion analysis one obtains 22 positive and 19 negative studies. One analyses these cases by radiological and clinical methods, measuring also the serum levels of phosphatases, comparing results with the gammagraphic ones.

RESUMEN

Se evaluaron 41 pacientes con Cáncer de Próstata mediante gammagrafía ósea, obteniéndose 22 (53.6 o/o) estudios positivos a lesiones focales y 19 (46.3 o/o) estudios negativos. De los 22 estudios positivos, 13 (59.0 o/o) tuvieron survey óseo radiológico también positivo, mientras que 9 (40.0 o/o) fueron negativos a la radiología, 12 (54.5 o/o) presentaron dolor en una o más de las áreas de lesión gammagráfica, mientras que 10 (45.4 o/o) estaban asintomáticos. En los 19 con gammagrafía ósea negativa, el survey óseo radiológico también fue negativo en todos. De los 22 casos con gammagrafía positiva, se encontró en 11 elevación de la fosfatasa alcalina, en 10 elevación de la fosfatasa ácida total y en 15 elevación de la fosfatasa ácida prostática. De los 19 casos con gammagrafía negativa, se encontró en 3 elevación de la fosfatasa alcalina, en 3 elevación de fosfatasa ácida total y en 5 elevación de la fosfatasa ácida fracción prostática. Se resalta el valor de la gammagrafía ósea en el diagnóstico precoz de lesiones óseas secundarias, en la calificación del estadio clínico y en el seguimiento y evaluación de la respuesta terapéutica de los pacientes con cáncer.

(*) *Este trabajo fue presentado en el I Congreso Latinoamericano de Oncología de la UICC, Lima, setiembre 1983.*

1. INTRODUCCION

El adenocarcinoma de próstata es el cáncer más frecuente en el hombre /1/. La gammagrafía ósea es utilizada de rutina en los procedimientos de evaluación de enfermedades neoplásicas, en especial en los tumores malignos primitivos extraóseos que tienen una gran tendencia a originar metástasis óseas precozmente /2/. La gammagrafía ósea es una técnica no invasiva, fácilmente realizada, que nos permite la detección precoz de metástasis ósea, ayudándonos en la estadificación y evaluación de la extensión de la enfermedad y asimismo en el control y evaluación del tratamiento /3/

Es motivo del presente trabajo la evaluación de 41 pacientes del Instituto Nacional en Enfermedades Neoplásicas, portadores de cáncer de próstata, haciendo las correlaciones clínicas, radiológicas, y los niveles séricos de fosfatasas con los resultados de la gammagrafía ósea.

2. MATERIAL Y METODOS

Se evaluaron 41 pacientes portadores de cáncer de próstata cuyas edades oscilaron entre 50 y 83 años (tabla No. 1)

TABLA No. 1

Distribución por edades de 41 pacientes con Cáncer de Próstata evaluados mediante Gammagrafía Osea.

EDAD	NUMERO DE CASOS	o/o
40 – 50 años	1	2.4
51 – 60 años	8	19.5
61 – 70 años	17	41.5
71 – 80 años	14	34.1
80 ó más años	1	2.4
TOTAL	41	100 o/o

El estudio gammagráfico se llevó a cabo utilizando una cámara gamma General Electric tipo Maxicamara II de 37 fotomultiplicadores.

El radiofármaco utilizado fue el Tc-99m MDP (metil difosfonato), preparado en la División de Radioisótopos del IPEN, a la dosis de 0.28 mCi/Kg. de peso corporal, por vía endovenosa y las imágenes se registraron dqs horas después de la inyección, obteniéndose vistas laterales de cabeza, anterior y posterior de tórax y pelvis y en anterior de extremidades superiores e inferiores (Fig. 1).

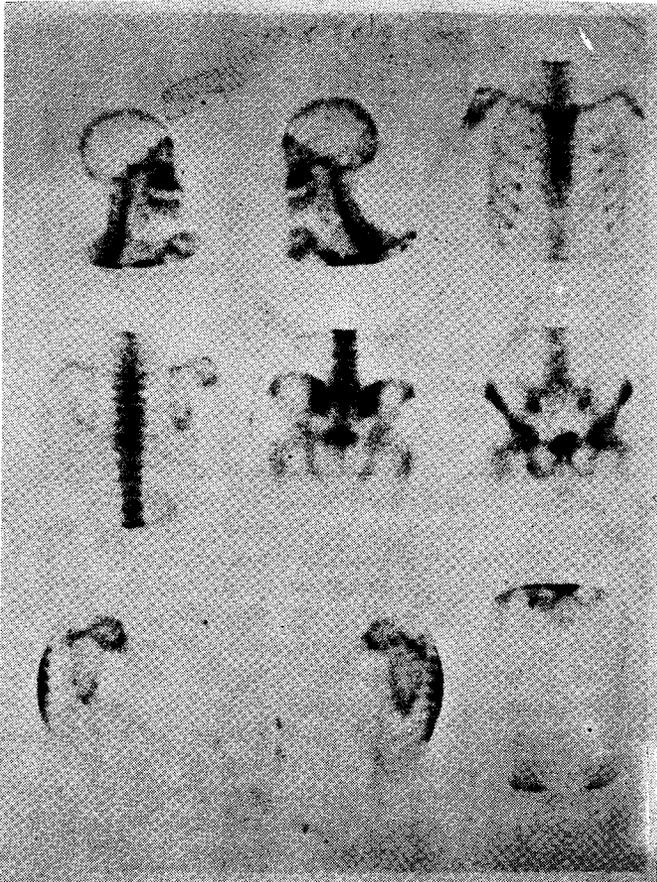


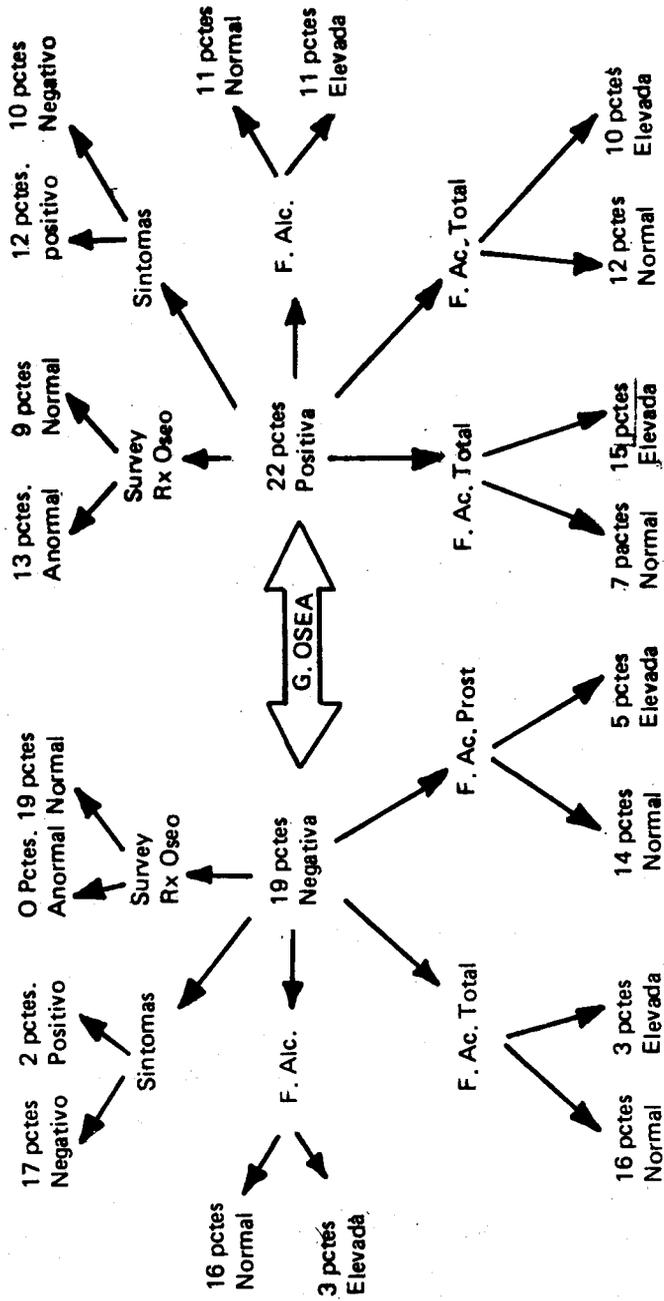
Fig. 1: Gammagrafía ósea normal o negativa. Vistas laterales de cráneo y columna cervical, anterior y posterior de tórax y pelvis y extremidades superiores e inferiores.

Se realizó la correlación clínica, radiológica, gammagráfica y con los niveles séricos de fosfatasa determinados por el método de King Armstrong.

3. RESULTADOS

La tabla 2 muestra los resultados generales de los 41 pacientes evaluados y las correlaciones obtenidas. De 41 casos con cáncer de próstata, 22 (53.6 o/o) tuvieron gammagrafías óseas positivas a lesiones focales (únicas o múltiples) y 19 (46.2 o/o) gammagrafías óseas negativas (Tabla No. 3 y figs. 1 y 2)

TABLA No. 2



Relación entre la gammagrafía ósea, el survey óseo, la sintomatología y los niveles de fosfatasa.

TABLA No. 3

Resultados de la gammagrafía ósea en 41 casos con cáncer de próstata

GAMMAGRAFIAS	No. DE CASOS	o/o
G. Oseas Positivas	22	53.6
G. Oseas Negativas	19	46.3
TOTAL	41	100 o/o



Fig. 2: Gammagrafía ósea anormal o positiva. Tipo multifocal, con focos en cráneo, columna cervical, dorsal y lumbar, clavícula derecha, arcos costales y pelvis.

De los 22 casos con gammagrafía ósea positiva (Tabla No. 4) en 13 (59.0 o/o) se detectaron lesiones con Rx, pero en 9 (40.9 o/o) en survey óseo radiológico fue negativo. De otro lado los 19 casos con gammagrafía ósea negativa fueron también negativos a los Rx.

TABLA No. 4

Correlación entre gammagrafía ósea y la radiografía ósea en 41 pacientes con cáncer de próstata

G \ Rx	Rx	Rx ósea	Rx ósea	Total
		positiva	negativa	
G. Osea Positiva		13 (59.0 o/o)	9 (40.9 o/o)	22 (100 o/o)
G. Osea Negativa		0 (00.0 o/o)	19 (100 o/o)	19 (100 o/o)

12 (54.5 o/o) de los 22 casos con gammagrafía ósea positiva presentaron dolor en una o más de las lesiones demostradas y 10 (45.4 o/o) no presentaron sintomatología aunque la gammagrafía mostró lesiones óseas activas.

TABLA No. 5

Correlación entre gammagrafía ósea y sintomatología en 41 pacientes con cáncer de próstata

G \ S	S	Síntomas	Síntomas	Total
		Positivos	Negativos	
G. Osea Positiva		12 (54.5 o/o)	10 (45.4 o/o)	22 (100 o/o)
G. Osea Negativa		2 (10.5 o/o)	17 (89.4 o/o)	19 (100 o/o)

La tabla 6 nos muestra los niveles séricos de fosfatasa alcalina, fosfatasa ácida total y fosfatasa ácida fracción prostática en los casos con gammagrafía ósea positiva y negativa. De los 22 pacientes con gammagrafía ósea positiva en 11 (50 o/o) se encontró fosfatasa alcalina normal, en 12 (54.5 o/o) fosfatasa ácida normal y en 7 (31.8 o/o) fosfatasa ácida fracción prostática

TABLA No. 6

Gammagrafía ósea y niveles séricos de fosfatasa en 41 pacientes con cáncer de próstata (Número de casos y porcentaje)						
	F. Alcalina		F. Ácida Total		F. Ac. Prostática	
	Normal	Elevado	Normal	Elevado	Normal	Elevado
G. Osea Positiva	22 (100 o/o)	11 (50,0 o/o)	12 (54,5 o/o)	10 (45,4 o/o)	7 (31,8 o/o)	15 (68,1 o/o)
G. Osea Negativa	19 (100 o/o)	3 (15,75 o/o)	16 (84,25 o/o)	3 (15,7 o/o)	14 (73,7 o/o)	5 (26,3 o/o)
TOTAL	41 (100 o/o)	14 (34,1 o/o)	28 (68,2 o/o)	13 (31,7 o/o)	21 (51,2 o/o)	20 (48,7 o/o)

normal. De los 19 pacientes con gammagrafía ósea negativa, en 3 (15.7 o/o) hubo elevación de la fosfatasa alcalina, en 3 (15.7 o/o) elevación de la fosfatasa ácida y en 5 (26.3 o/o) elevación de la fosfatasa ácida fracción prostática. La comparación con la gammagrafía ósea (Tabla 7) mostró buena correlación en 29 (70.7 o/o) con la fosfatasa ácida fracción prostática, en 27 (65.8 o/o) con la fosfatasa alcalina y en 26 (63.4 o/o) con la fosfatasa ácida total.

4. DISCUSION

La tabla 4 muestra que muchas lesiones óseas vistas en la gammagrafía no se visualizan con los Rx y ello se debe a la alta sensibilidad del método en detectar lesiones óseas precozmente (fig. 3) /4, 5, 6/.

La tabla 5 nos muestra que hay pacientes sin sintomatología que tenían gammagrafía ósea positiva a lesiones focales. Se sabe que el patrón gammagráfico es independiente de la sintomatología clínica, pero cuando ésta se presenta es imperativa la realización del examen. La mayoría de nuestros pacientes asintomáticos presentaron en general pocas áreas de lesión ósea (fig. 3). Se sostiene /4, 8/ que los focos solitarios de lesión deben ser considerados como metástasis hasta demostración de lo contrario en pacientes con enfermedad neoplásica maligna.

TABLA No. 7

Correlación entre gammagrafía ósea y los niveles séricos de fosfatasas en 41 casos de cáncer prostático.

Correlación con la Gammagrafía Osea.			
	Buena	Mala	Total
F. Alcalina	27 (65.8 o/o)	14 (34.1 o/o)	41 (100 o/o)
F. Acida Total	26 /63.4 o/o)	15 (36.5 o/o)	41 (100 o/o)
F. Acida Prost	29 (70.7 o/o)	12 (29.2 o/o)	41 (100 o/o)

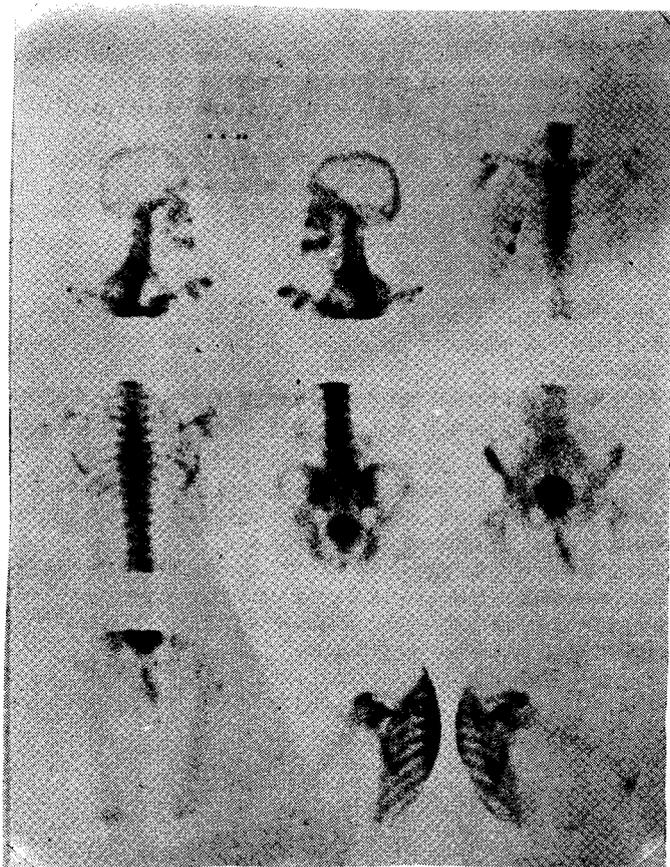


Fig. 3: Gammagrafía ósea positiva. Dos pequeños focos en 4o. y 5o. arcos costales anteriores derechos. Este paciente estaba asintomático y el survey óseo radiológico fue negativo.

En relación con los niveles séricos de fosfatasa, encontramos buena correlación en 29 (70.7 o/o) con la fosfatasa ácida fracción prostática, seguida de la fosfatasa alcalina en 27 (65.8 o/o) y luego la fosfatasa ácida total en 26 (63.4 o/o). Shafer y Reinke /6/ han encontrado que la fosfatasa ácida fracción prostática es la que mejor tiende a correlacionarse con los hallazgos gammagráficos pero que por sí sola no es un adecuado índice de enfermedad metastásica.

Shafer y Pendergrass /9/ encontraron una buena correlación entre los niveles de fosfatasa ácida prostática y alcalina y la ausencia de metástasis ósea pero pobre correlación en pacientes con metástasis ósea.

Mc Neil /7/vió que los pacientes con niveles iniciales anormales de Fosfatasa ácida tuvieron más tendencia a desarrollar metástasis entre 1 y 5 años, cuanto más alto fue el valor inicial. También encontró que la sensibilidad relativa —asumiendo el valor 1 para la gammagrafía ósea— es aproximadamente 0.68 para Rx ósea (survey), 0.54 — 0.77 para la fosfatasa alcalina y 0.50 — 0.60 para la fosfatasa ácida.

Es importante remarcar que la gammagrafía ósea es una técnica no invasiva, fácil de realizar que ayuda en la estadificación y evaluación de la extensión de la enfermedad y también en el control y evaluación post-tratamiento.

5. CONCLUSIONES

- a) De 41 pacientes evaluados con cáncer de próstata, en 22 (53.6 o/o) se encontró gammagrafía ósea positiva y en 19 (46.3 o/o) gammagrafía ósea negativa.
- b) Nueve de los 22 pacientes con gammagrafía ósea positiva (40.9 o/o) tuvieron survey con Rx negativo lo cual nos muestra la mayor sensibilidad de la gammagrafía ósea para lesiones óseas.
- c) Diez de los 22 pacientes con gammagrafía positiva (45.4 o/o) no presentaban sintomatología, lo cual nos indica que la lesión gammagráfica en muchos casos se anticipa a los síntomas.
- d) La gammagrafía ósea fue más sensible y exacta que los niveles séricos de fosfatasa para determinar presencia de metástasis óseas.
- e) La gammagrafía ósea es un parámetro importante para la evaluación y seguimiento en cáncer de próstata.

REFERENCIAS

- /1/ POW SANG: Cáncer de la Próstata. En Oncología. INEN. 1975.
- /2/ TOFE, A.J.; FRANCIS, M.D. y HARVEY, W.J.: Correlation of Neoplasms with Incidence and Localization of Skeletal Metastases: In analysis of 1355 diphosphonate bone scan., J. Nucl. Med. 16: 986, 1975.
- /3/ FALCON, S. ; CANO, R. Y GUZMAN; C.: Gammagrafía ósea en un hospital de enfermedades neoplásicas. Diagnóstico 11:157, 1983.
- /4. MARKS, D.S. y EYLER, W.R.: Radionuclide Bone Imaging in the Evaluation of Prostatic Cancer. Henry Ford Hosp. Med. Journal 23: 161, 1975.
- /5/ CITRIN, D.L.; BESSANT, R.G. y GREIG, W.R.: A comparison of the sensitivity and accuracy of the ^{99m}Tc—phosphate bone scan and skeletal radiograph in the diagnosis of bone metastases. Clin. Radiol 28: 107, 1977.

- /6/ SHAFER, R. B. y REINKE, D.B.: Contribution of the bone scan, serum acid and alkaline phosphatase, and the radiographic bone survey to the management of newly diagnosed carcinoma of the prostate. Clin. Nucl. Med. 2; 209, 1977.
- /7/ MC. NEIL, B.J.: Rationale for the use of bone scans in selected and primary bone tumors. Sem. Nucl. Med. 8: 336, 1978.
- /8/ TOUYA, E., LOCKART, J., PAEZ, A., CEPPELLINI, R., PEREYRA, J.: La centellograffa ósea en el diagnóstico de las metástasis del cáncer prostático. XIII Congreso Argentino de Urología y VIII Jornada Rioplatense de Urología. Buenos Aires, Argentina, X-XI, 28/X/73.
- /9/ SHAFER, D.L.; PENDERGRASS, H.P.: Comparison of enzyme, clinical, radiographic and radionuclide methods of detecting bone metastases from carcinoma of the prostate Radiology 121: 431, 1976.

