

IV JORNADAS INTERHOSPITALARIAS DE ACTUALIZACIÓN EN UROLOGÍA DE EXTREMADURA

ACTUALIZACIONES EN UROONCOLOGÍA CUESTIÓN DE IMAGEN EN CPRC

LA MEDICINA NUCLEAR EN EL CPRC

ANTONIO RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ
Servicio de Medicina Nuclear
Hospital Universitario Virgen de las Nieves
Granada

INTRODUCCIÓN

- La recurrencia tras el tratamiento primario ocurre en:
 - El 20-50% de los pacientes tratados con prostatectomía radical, dentro de los 10 primeros años.
 - El 53% de los pacientes tratados con radioterapia externa, dentro de los 5 primeros años.
- La recurrencia es detectada en la mayoría de los pacientes por un aumento de los niveles de PSA.
- La cinética del PSA (PSAvel y PSA_{dt}) también se ha demostrado que es un predictor de recurrencia tumoral.
- Este incremento puede preceder a la clínica en meses o años.

INTRODUCCIÓN

- La elevación del PSA no distingue entre recidiva local o a distancia.
- Gran importancia con vistas al tratamiento el conocer si la recurrencia es única o múltiple o si es local o a distancia.
- Las localizaciones más frecuentes son los ganglios linfáticos y el hueso.
- Ultrasonidos, TAC y RM, en la evaluación inicial.
- Con frecuencia: Aumento de PSA y pruebas de imagen convencional negativas.

INTRODUCCIÓN

- La situación del CPRC ha cambiado en los últimos años.
- El tratamiento consiste en la deprivación androgénica, seguida de otras maniobras hormonales que intentaban frenar el ascenso del PSA.
- Posteriormente se añadiría un analgésico para el dolor que provocan las metástasis óseas.
- Y ya tratamiento quimioterápico basado en taxanos. No se necesitaban criterios de imagen.
- Pruebas de imagen: fines pronósticos.

INTRODUCCIÓN

- En 2013 cambia el panorama terapéutico.
- Alternativas terapéuticas cuando se identifican las metástasis.
- No tiene porqué haber dolor o éste muy leve.
- Impacto en la supervivencia global o supervivencia libre de progresión radiológica.
- Simplemente hay de identificar por imagen estas metástasis.

Cronología del cáncer de próstata



The Phase 3 COU-AA-302 Study of Abiraterone Acetate in Men With Chemotherapy-Naïve Metastatic Castration-Resistant Prostate Cancer: Stratified Analysis Based on Pain, Prostate-Specific Antigen and Gleason Score

Kurt Miller,¹ Joan Carles,² Jürgen E. Gschwend,³ Hendrik Van Poppel,⁴ Joris Diels,⁵ Sabine D. Brookman-May^{4,7}

¹Department of Urology, Charité Berlin, Berlin, Germany; ²Ali d'Hebron University Hospital, Barcelona, Spain; ³Technical University of Munich, Munich, Germany; ⁴Katholieke Universiteit Leuven, Leuven, Belgium; ⁵Janssen EMEA HEMAR, Beerse, Belgium;

⁶Department of Urology, Ludwig Maximilian University of Munich, Munich, Germany; ⁷Janssen Research & Development, Neuss, Germany

Poster presented at the 31st Annual EAU Congress, 11-15 March 2016, Munich, Germany ♦ Supported by funding from Janssen EMEA

◆ These parameters were used to stratify subjects into 2 groups:

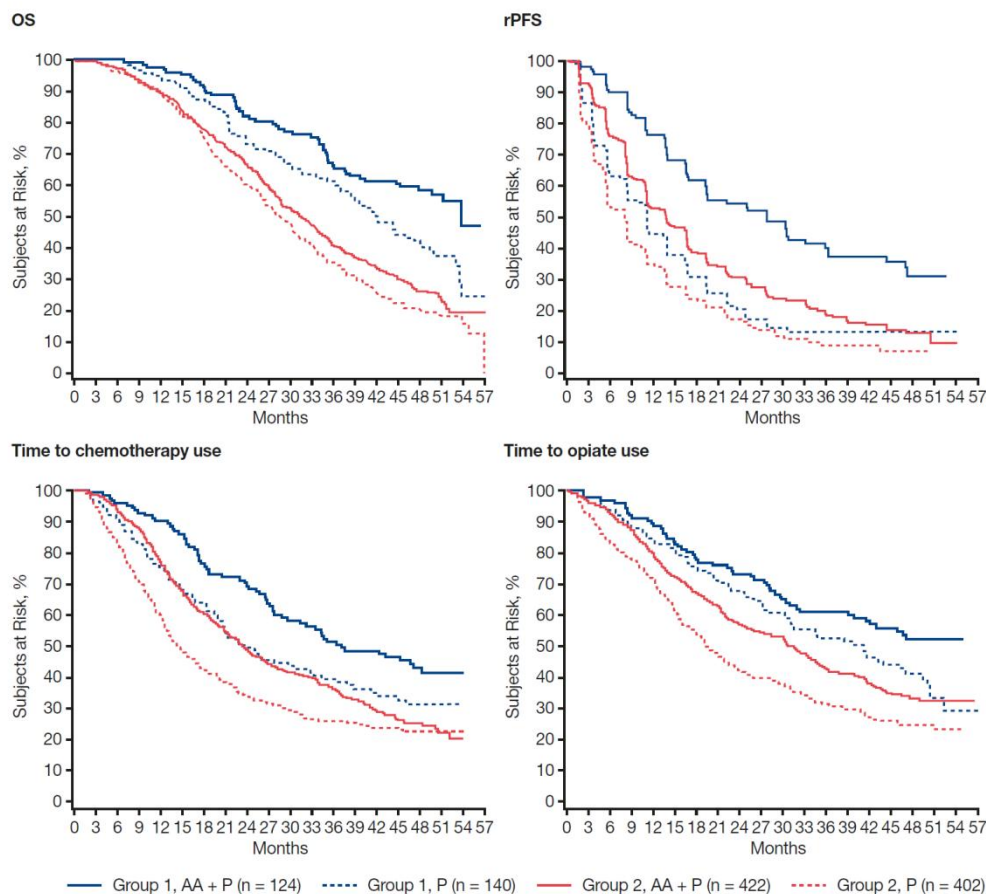
- Group 1: asymptomatic/no pain (BPI-SF 0-1), PSA < 80 ng/mL and Gleason score < 8.
- Group 2: any of the following – mildly symptomatic mild pain (BPI-SF ≥ 2), PSA ≥ 80 ng/mL or Gleason score ≥ 8.

Table 3. Analysis of Time-to-Event End Points With AA + P Versus P Within Group 1 and Group 2

	Group 1		Group 2	
	AA + P (n = 124)	P (n = 140)	AA + P (n = 422)	P (n = 402)
OS				
Median, months	53.6	41.8	31.2	28.4
HR (95% CI)	0.61 (0.43-0.87)		0.84 (0.72-0.99)	
p value	0.0055		0.0321	
rPFS				
Median, months	27.6	11.1	13.7	8.2
HR (95% CI)	0.41 (0.30-0.57)		0.59 (0.50-0.70)	
p value	< 0.0001		< 0.0001	
Time to chemotherapy use				
Median, months	37.0	24.3	23.3	14.5
HR (95% CI)	0.64 (0.46-0.89)		0.71 (0.60-0.85)	
p value	0.0073		0.0001	
Time to opiate use				
Median, months	NR	41.0	30.5	19.3
HR (95% CI)	0.69 (0.48-0.99)		0.70 (0.59-0.84)	
p value	0.0409		0.0001	
Time on treatment				
Median, months	20.4	11.2	12.3	7.2
HR (95% CI)	0.41 (0.31-0.54)		0.54 (0.46-0.62)	
p value	< 0.0001		< 0.0001	

AA, abiraterone acetate; CI, confidence interval; HR, hazard ratio; NR, not reached; OS, overall survival; P, prednisone; rPFS, radiographic progression-free survival.

Figure 1. Kaplan–Meier Analysis of Time-to-Event End Points With AA + P and P in Group 1 and Group 2



AA, abiraterone acetate; OS, overall survival; P, prednisone; rPFS, radiographic progression-free survival.



European Association of Urology

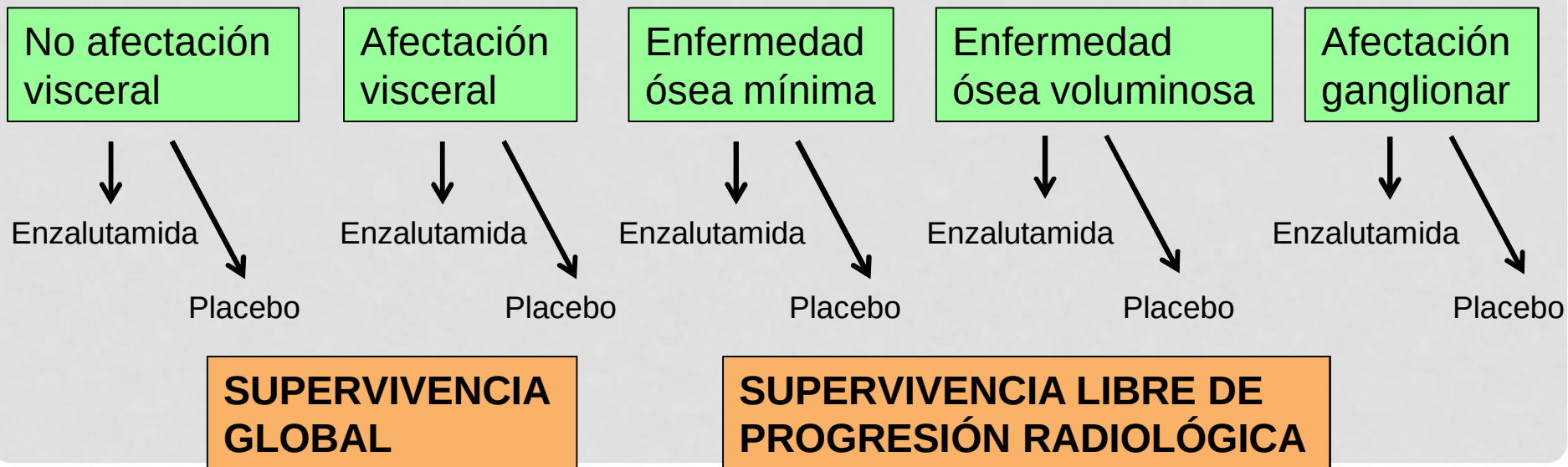


Prostate Cancer

The PREVAIL Study: Primary Outcomes by Site and Extent of Baseline Disease for Enzalutamide-treated Men with Chemotherapy-naïve Metastatic Castration-resistant Prostate Cancer

Christopher P. Evans^{a,*}, Celestia S. Higano^b, Thomas Keane^c, Gerald Andriole^d, Fred Saad^e, Peter Iversen^f, Kurt Miller^g, Choung-Soo Kim^h, Go Kimuraⁱ, Andrew J. Armstrong^j, Cora N. Sternberg^k, Yohann Loriot^l, Johann de Bono^m, Sarah B. Noonberg^{n,†}, Hank Mansbach^{o,†}, Suman Bhattacharya^p, Frank Perabo^{q,‡}, Tomasz M. Beer^r, Bertrand Tombal^s

1.717 pacientes metastásicos
(Asintomáticos o mínimamente sintomáticos)

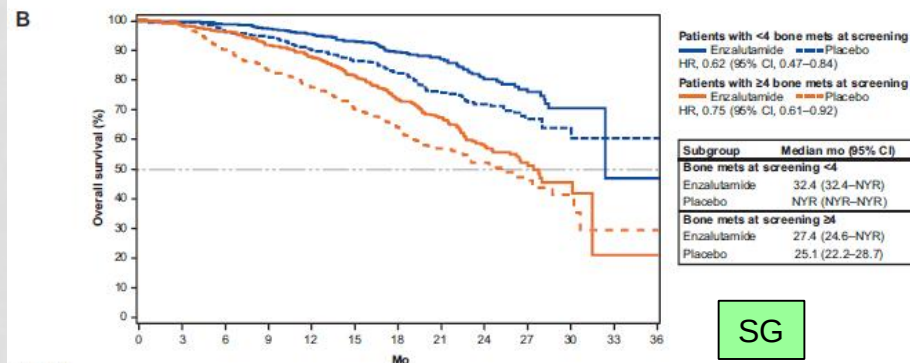
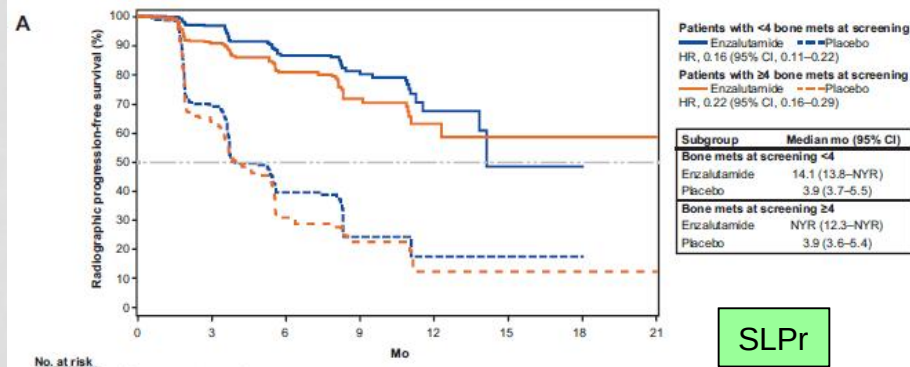
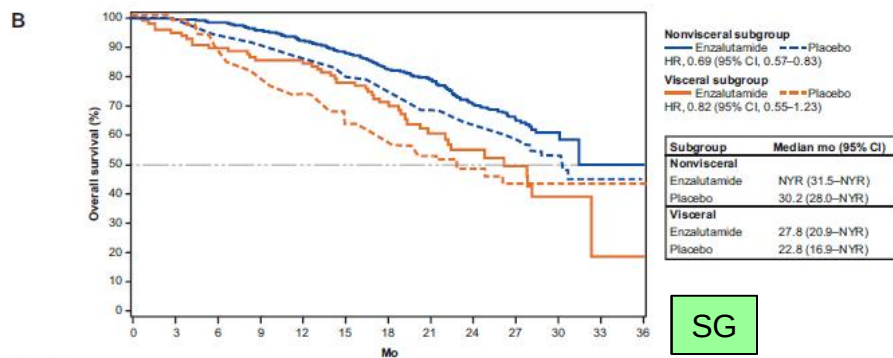
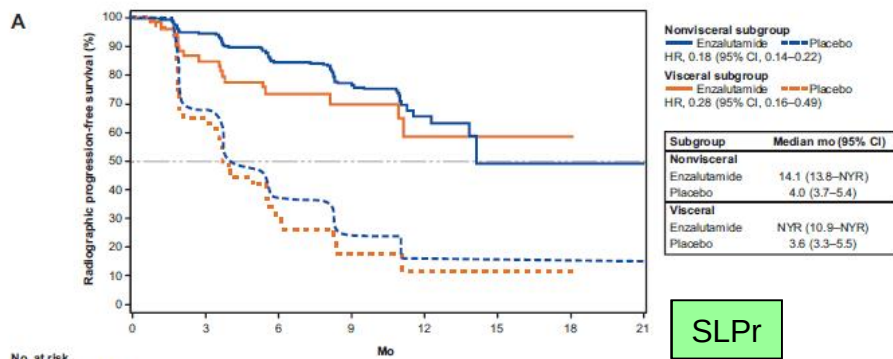


No afectación visceral

Afectación visceral

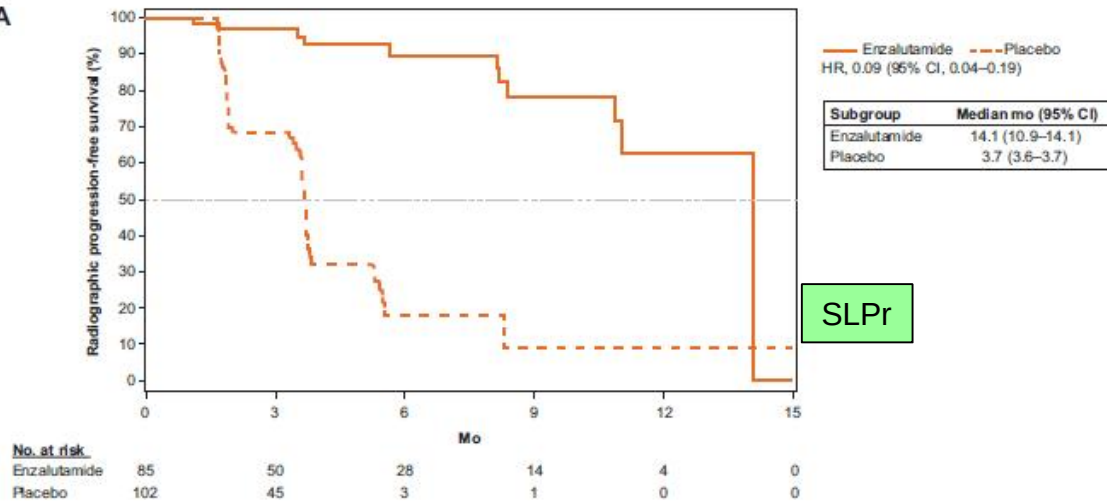
Enfermedad ósea mínima

Enfermedad ósea voluminosa



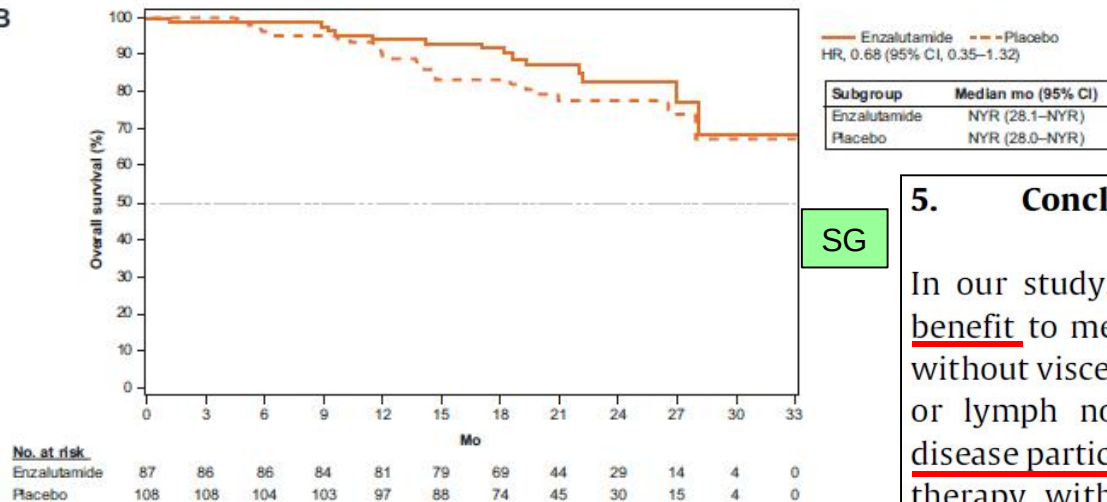
Afectación ganglionar

A



SLPr

B



SG

5. Conclusions

In our study, enzalutamide provided meaningful clinical benefit to men with chemotherapy-naïve mCRPC, with or without visceral disease, low- or high-volume bone disease, or lymph node only disease. Patients without visceral disease particularly benefitted from enzalutamide, an active therapy with good tolerability that allowed for a long duration of treatment. A similar benefit was observed for patients with visceral disease who also had low-volume metastases to bone.

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

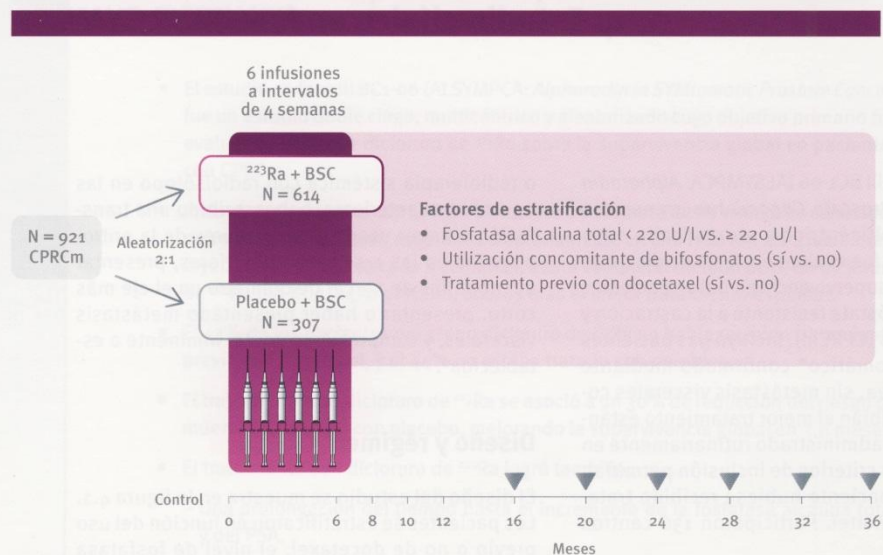
ESTABLISHED IN 1812

JULY 18, 2013

VOL. 369 NO. 3

Alpha Emitter Radium-223 and Survival in Metastatic Prostate Cancer

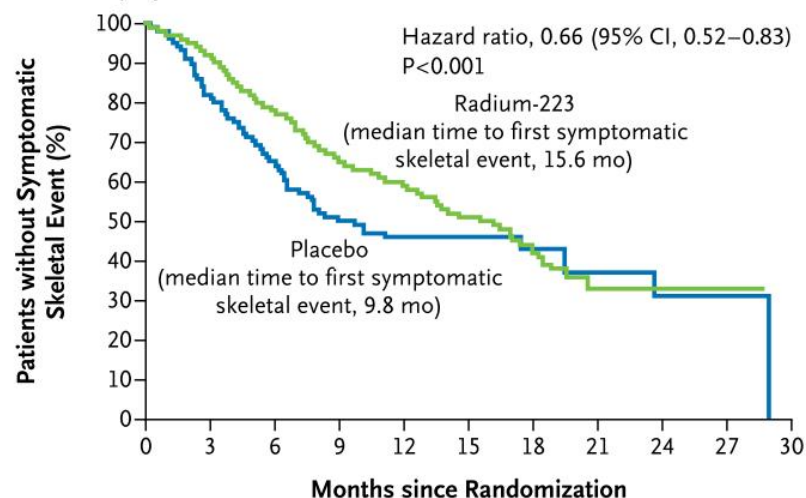
C. Parker, S. Nilsson, D. Heinrich, S.I. Helle, J.M. O'Sullivan, S.D. Fosså, A. Chodacki, P. Wiechno, J. Logue, M. Seke, A. Widmark, D.C. Johannessen, P. Hoskin, D. Bottomley, N.D. James, A. Solberg, I. Syndikus, J. Kliment, S. Wedel, S. Boehmer, M. Dall'Oglio, L. Franzén, R. Coleman, N.J. Vogelzang, C.G. O'Bryan-Tear, K. Staudacher, J. Garcia-Vargas, M. Shan, Ø.S. Bruland, and O. Sartor, for the ALSYMPCA Investigators*



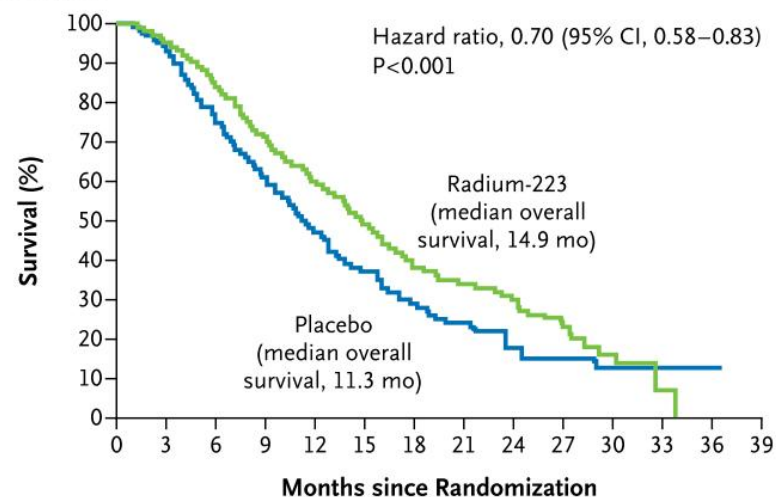
Modificado de Parker C. et al 2013⁴

BSC: Mejor tratamiento estándar (por sus siglas en inglés: Best standard of care)

Figura 4.1. Diseño del estudio en fase III ALSYMPCA.

B Time to First Symptomatic Skeletal Event**No. at Risk**

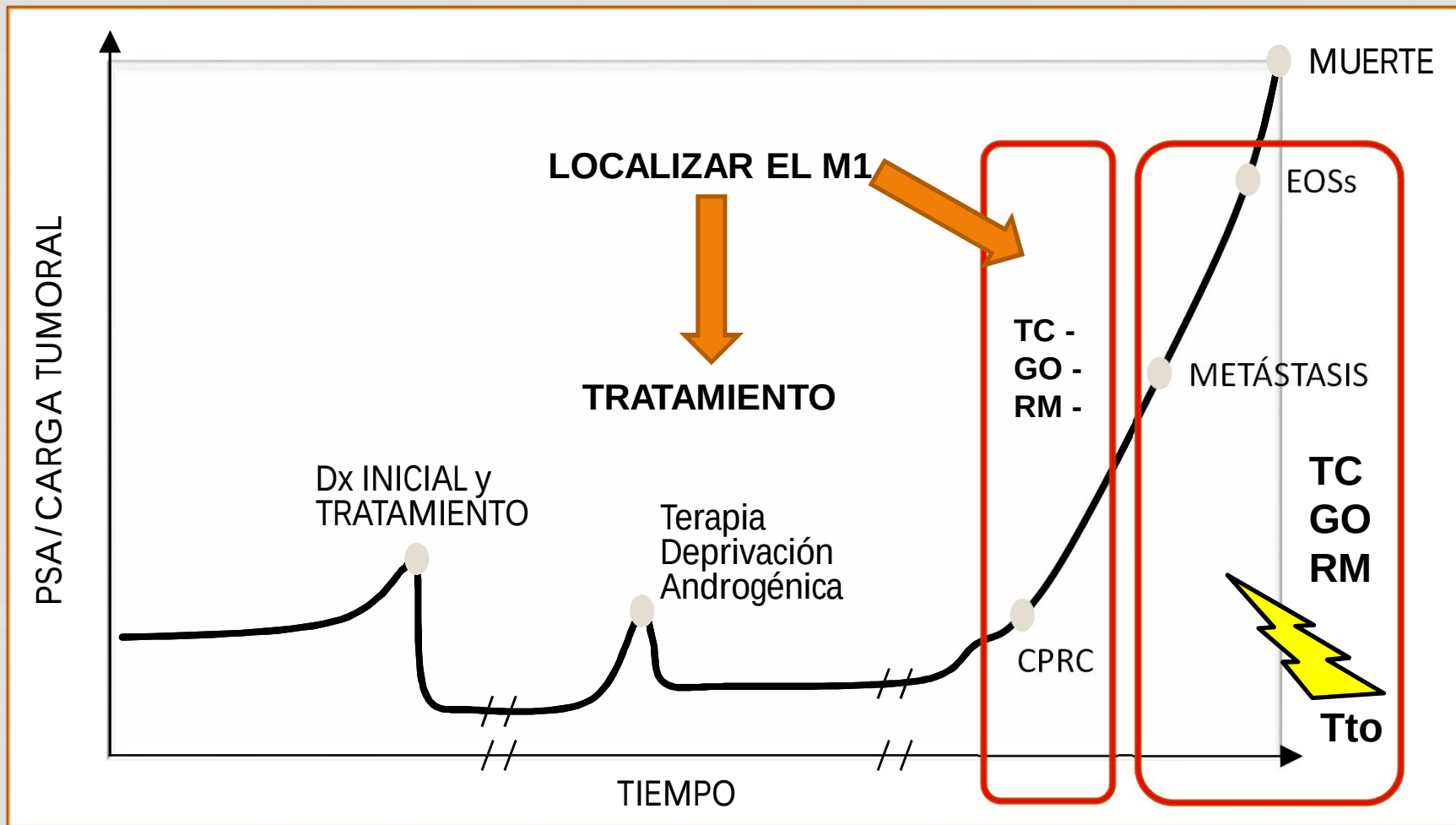
Radium-223	614	496	342	199	129	63	31	8	8	1	0
Placebo	307	211	117	56	36	20	9	7	4	1	0

A Overall Survival**No. at Risk**

Radium-223	614	578	504	369	274	178	105	60	41	18	7	1	0	0
Placebo	307	288	228	157	103	67	39	24	14	7	4	2	1	0

Figure 1. Kaplan–Meier Estimates of Overall Survival and the Time to the First Symptomatic Skeletal Event.

Cronología del cáncer de próstata



¿QUÉ NECESITAN SABER USTEDES?

No todos los cánceres de próstata metastásicos son iguales.

- Cáncer de Próstata “oligometastásico”. Normalmente debido a 1-3 metástasis. Mejor pronóstico y tendencia a tratar las lesiones individualmente (RT, cirugía).
- Metastásico extendido a nivel óseo exclusivamente. Posibilidad de tratarse con $^{223}\text{Radio}$.
- Metastásico múltiple con afectación de partes blandas. Tratamiento sistémico.

- Técnicas de imagen convencional (ECO, TC, RM, G. Ósea), no útiles en la búsqueda de la enfermedad metastásica precoz (PSA muy bajo).
- Utilidad en la enfermedad metastásica avanzada.
- PSA muy elevado.

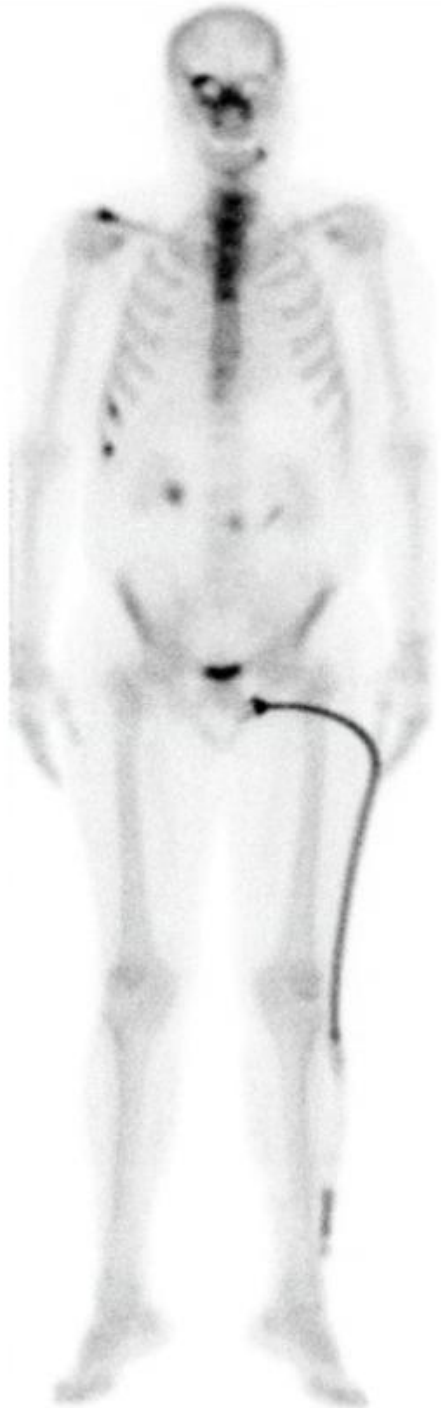
Predicting bone scan positivity in non-metastatic castration-resistant prostate cancer

D M Moreira, L E Howard, K N Sourbeer, H S Amarasekara, L C Chow, D C Cockrell, B T Hanyok, C L Pratson, W J Aronson, C J Kane, M K Terris, C L Amling, M R Cooperberg, A Liede and S J Freedland

Predicted risk of positive scan by PSA and PSADT groups

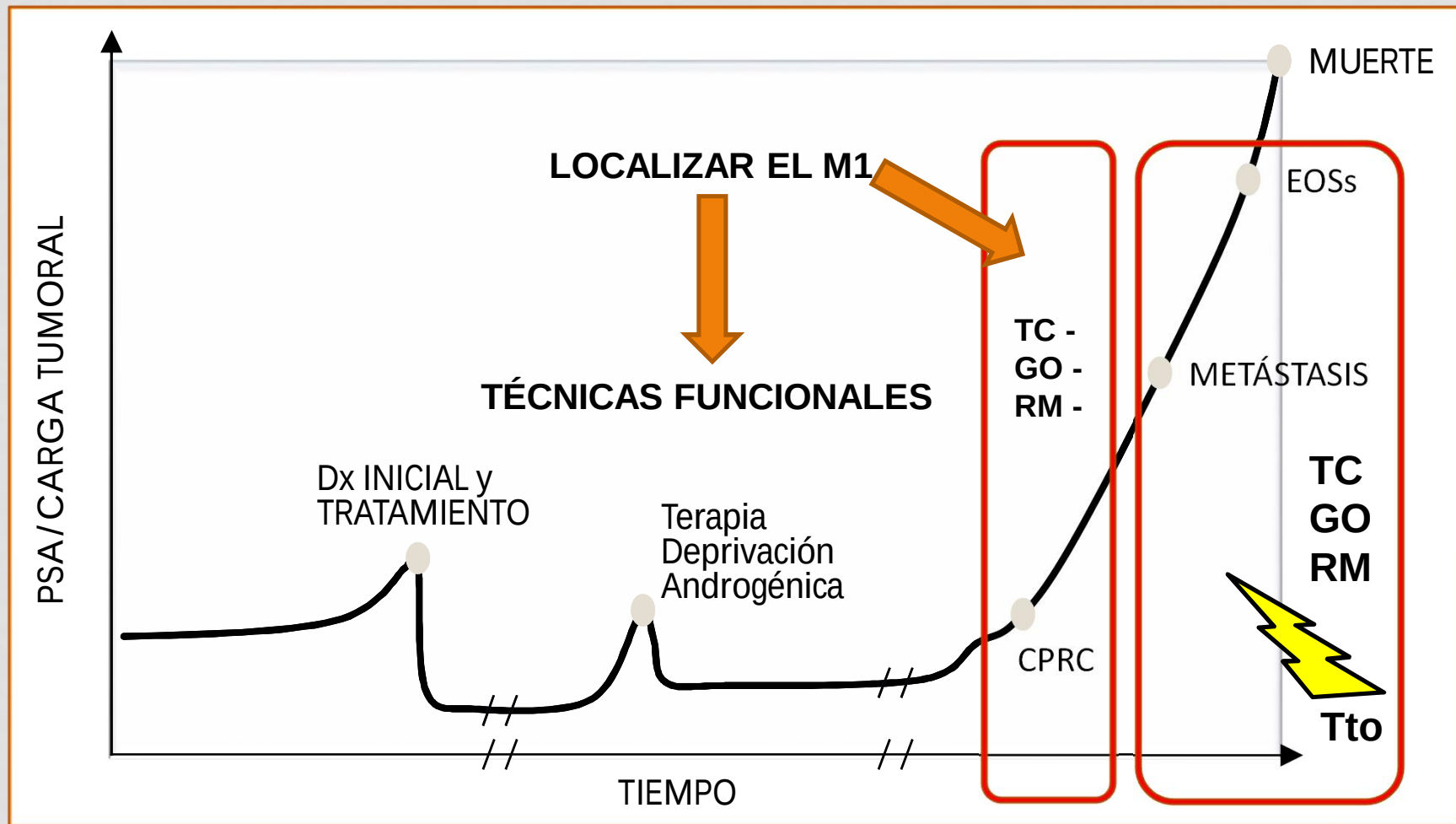
PSADT/PSA	PSA <5ng/mL	PSA 5-14.9ng/mL	PSA 15-49.9ng/mL	PSA >50ng/mL
PSADT ≥15months	7 (6-9)	12 (11-13)	25 (23-27)	53 (50-56)
PSADT 9-14.9months	6 (4-8)	10 (8-12)	22 (20-24)	48 (46-51)
PSADT 3-8.9months	7 (5-9)	11 (10-13)	24 (23-26)	52 (50-54)
PSADT <3months	19 (13-26)	29 (24-34)	51 (46-55)	78 (74-81)

Cells represent the average estimate (95% confidence intervals in parenthesis).



**G. Óseas repetidas negativas.
Ahora: PSA de 23ng/ml
Pocas alternativas
terapéuticas**

Cronología del cáncer de próstata

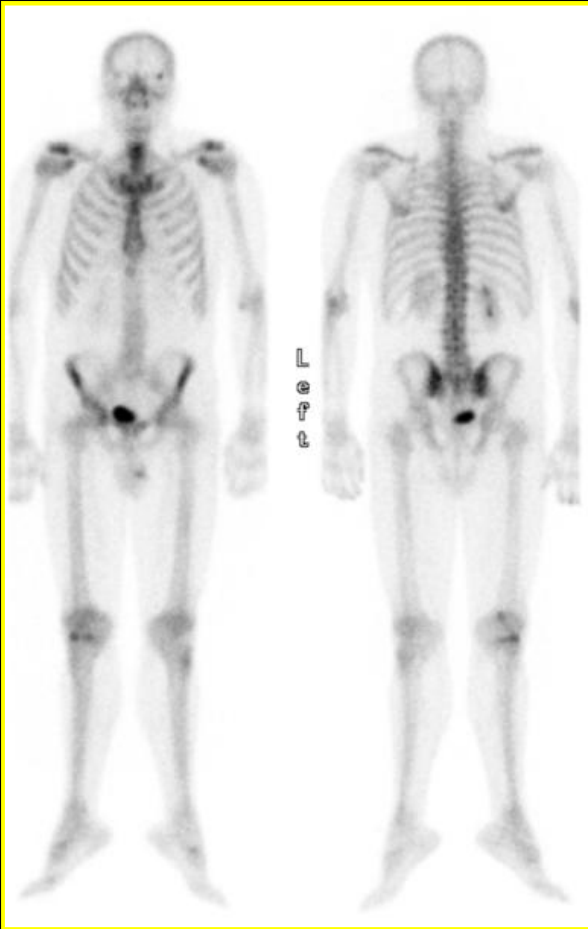


CA. PRÓSTATA. TRAZADORES.

- 2-¹⁸F-flúor-2-deoxi-glucosa (¹⁸F-FDG).
- ¹¹C-Colina. ¹⁸F-Fluorocolina.
- ⁶⁸Ga-PSMA (antígeno prostático específico de membrana).
- ¹⁸F-Fluciclovine (análogo de la Leucina).

TRAZADORES DISPONIBLES

^{99m}Tc -HMP/MDP



^{18}F -FDG



^{18}F -FLUOROCOLINA



PROBLEMÁTICA COMÚN

- Eliminación del trazador por vía urinaria (tumor primario).
- Lesiones cerca de estas vías (ganglios), aunque los nuevos equipos permiten una mejor diferenciación.
- Gran concentración de trazador.
- Tumores bien diferenciados (próstata, germinales...): FDG.

^{18}F -FDG: PROBLEMÁTICA

- Eliminación del trazador por vía urinaria (tumor primario).
- Lesiones cerca de estas vías (ganglios).
- Tumores bien diferenciados: Falsos negativos.

^{18}F -FDG-PET/TC

- Diversos estudios con resultados variables:
 - Tasa de detección del 50% con PSA >4ng/ml⁽¹⁾.
 - Sensibilidad del 35% en la detección de enfermedad recurrente. No es útil en aquellos pacientes con PSA <2.4 ng/ml⁽²⁾.
 - Sensibilidad del 75% y especificidad del 100% en pacientes con elevación del PSA y gammagrafía ósea negativa⁽³⁾.
- Importancia del Gleason.
- Posible papel en el diagnóstico de la recurrencia con niveles de PSA elevados y en progresión.

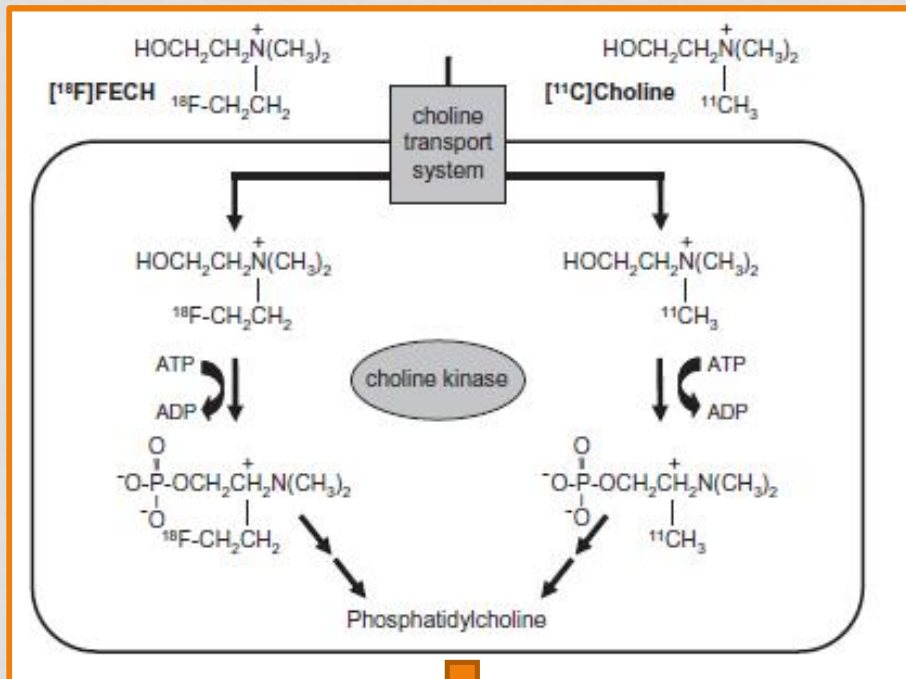
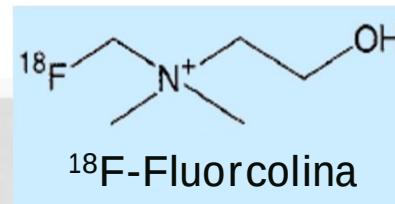
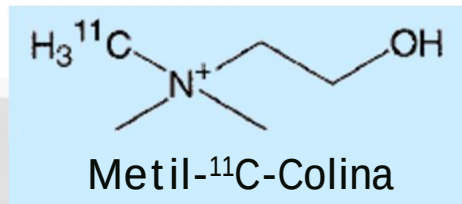
TUMORES INDIFERENCIADOS.

(1) Seltzer MA, et al. J Urol 162: 1322-1328, 1999

(2) Herrmann K, et al. J Nucl Med 45: 359, 2004.

(3) Chang CH, et al. Urol Int 70: 311-315, 2003.

^{11}C -COLINA. ^{18}F -FLUOROCOLINA.



**Síntesis de
fosfolípidos de
membranas**

En células tumorales:

1. **↑ Colina**
↑ Fosforilcolina
↑ Fosfoetanolamina
2. **↑ Síntesis fosfolípidos de membrana**
3. **↑ Actividad CK**

FALSOS POSITIVOS

Rev Esp Med Nucl Imagen Mol. 2013;32(1):37-39

Nota clínica

Falsos positivos en PET-TC con ^{18}F -Colina en pacientes con cáncer de próstata

A.M. García Vicente*, A. Núñez García, Á.M. Soriano Castrejón, G.A. Jiménez Londoño, J.M. Cordero García y A. Palomar Muñoz

Servicio de Medicina Nuclear, Hospital General Universitario de Ciudad Real, Ciudad Real, España

ORIGINAL ARTICLE

^{18}F -Choline PET/CT Pitfalls in Image Interpretation

An Update on 300 Examined Patients With Prostate Cancer

Ferdinando Calabria, MD,* Agostino Chiaravalloti, MD,† and Orazio Schillaci, MD*†

Clinical Nuclear Medicine • Volume 39, Number 2, February 2014

- Conocer la distribución normal de la F-Colina.
- Estudiar bien la clínica del paciente.
- Correlacionar con las imágenes de la TC.
- Imágenes tardías.

- Actividad inflamatoria/reactiva.
 - Ganglios.
 - Traumatismos-fracturas.
 - Osteoartritis.
- Prostatitis.
- Nódulos pulmonares.
- Pleuritis.
- Sarcoidosis-TBC.
- Tiroiditis-nódulos tiroideos.
- Esofagitis.
-

^{18}F -COLINA-PET/TC

- Principal indicación de este trazador.
- Mejora los resultados de la FDG en la detección de la enfermedad recurrente.
- Más sensible que las técnicas de imagen convencional, especialmente con niveles de PSA bajos.
- Sus resultados están directamente relacionados con el PSA y su cinética.
- ¿Influencia del tratamiento hormonal?

EAU – ESTRO – SIOG Guidelines on Prostate Cancer

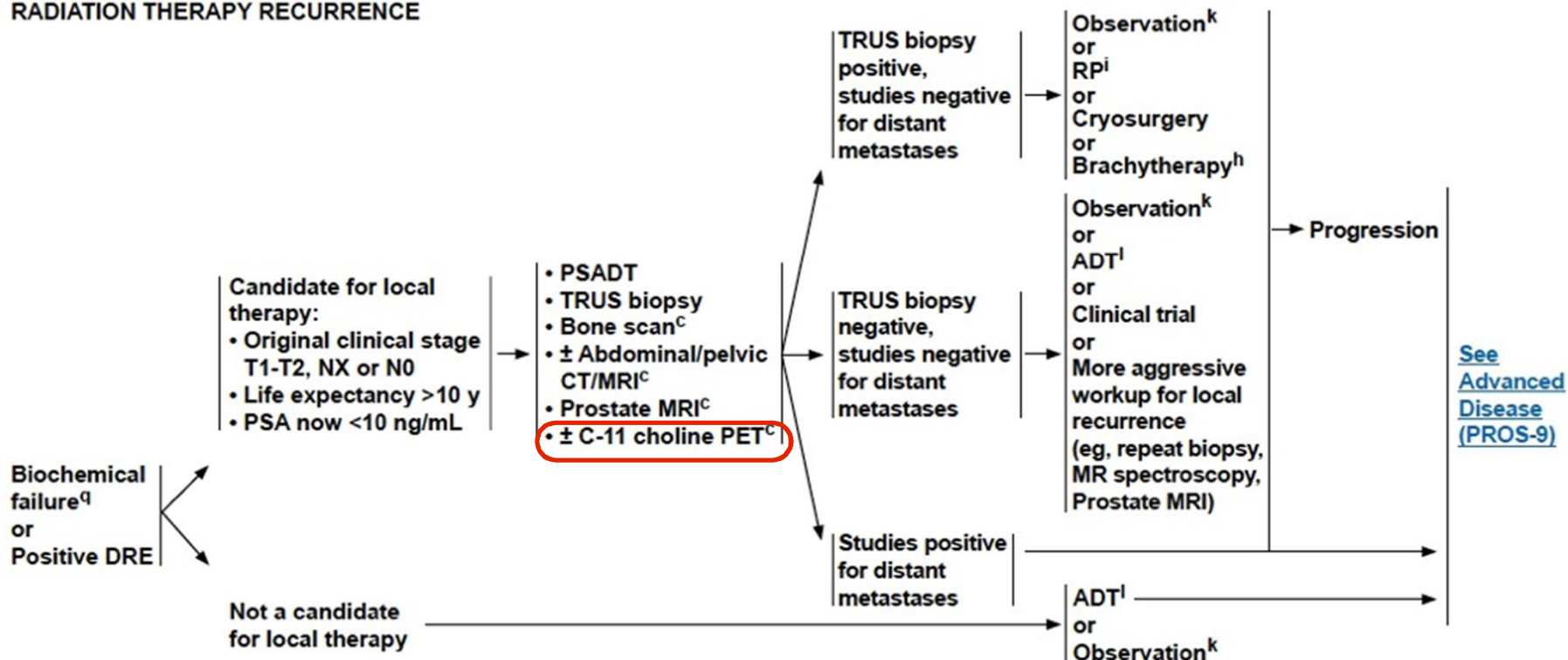
N. Mottet (Chair), J. Bellmunt, E. Briers (Patient Representative),
M. Bolla, P. Cornford (Vice-chair), M. De Santis, A. Henry,

6.10.4.6 Guidelines for imaging in patients with biochemical failure

PSA recurrence after RP	LE	GR
PSA < 1 ng/mL: no imaging is recommended.	3	A
PSA ≥ 1 ng/mL: choline PET/CT imaging is recommended.	2b	A
Perform bone scan and/or abdominopelvic CT only in patients with PSA >10 ng/mL, or with adverse PSA kinetics (PSA-DT < 6 months, PSA velocity > 0.5 ng/mL/month).	3	A
PSA recurrence after RT		
Perform prostate mpMRI only in patients who are considered candidates for local salvage therapy, use mpMRI to localise abnormal areas and guide biopsies.	3	B
Choline PET/CT imaging is recommended to rule out lymph nodes or distant metastases in patients fit enough for curative salvage treatment.	2b	B
Perform bone scan and/or abdominopelvic CT only in patients with PSA >10 ng/mL, or with adverse PSA kinetics (PSA-DT < 6 months, PSA velocity > 0.5 ng/mL/month).	3	A

CT = computed tomography; mpMRI = multiparametric magnetic resonance imaging; PET = positron emission tomography; PSA-DT = prostate-specific antigen doubling time.

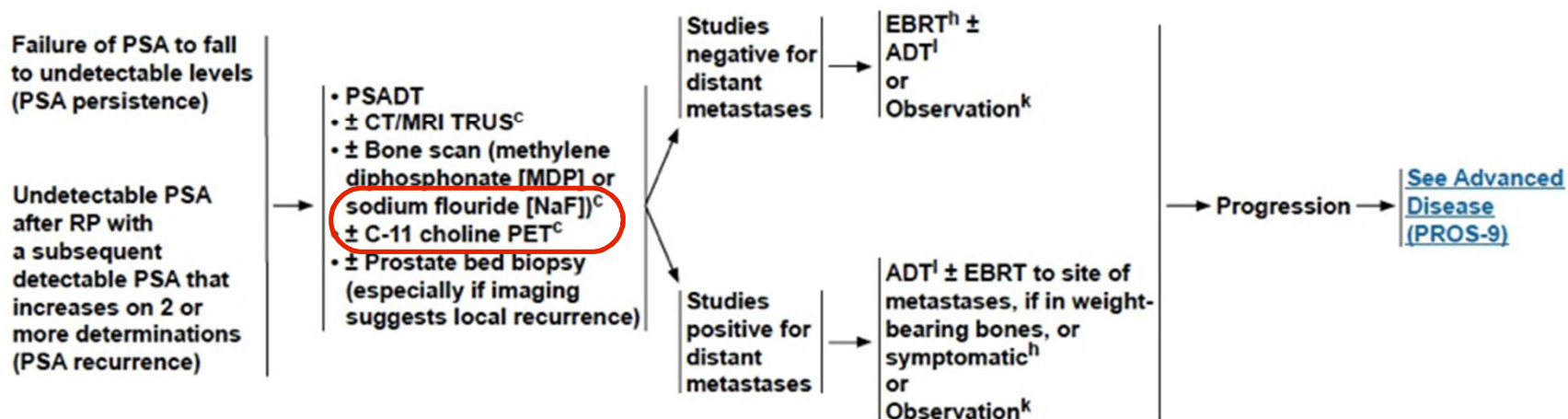
RADIATION THERAPY RECURRENCE





NCCN Guidelines Version 1.2015 Prostate Cancer

RADICAL PROSTATECTOMY BIOCHEMICAL FAILURE



NIVELES DE PSA

ORIGINAL ARTICLE

The detection rate of [^{11}C]Choline-PET/CT depends on the serum PSA-value in patients with biochemical recurrence of prostate cancer

B. J. Krause • M. Souvatzoglou • M. Tuncel •
K. Herrmann • A. K. Buck • C. Praus • T. Schuster •
H. Geinitz • U. Treiber • M. Schwaiger

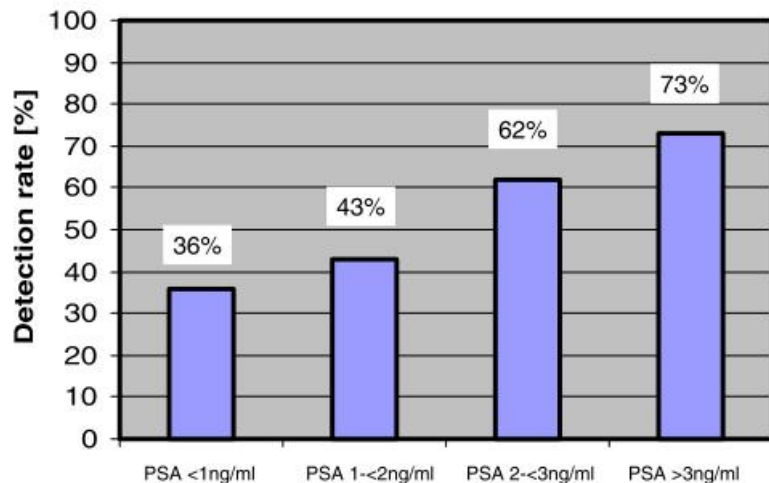


Fig. 1 Detection rate of [^{11}C]Choline-PET/CT plotted against the PSA-value for recurrent prostate cancer

- No encontraron diferencias significativas entre los pacientes con o sin tratamiento hormonal.
- No encontraron diferencias significativas entre los hallazgos de la PET con PSA<1ng/ml y el Gleason.

ORIGINAL ARTICLE

¹¹C-Choline PET/CT for restaging prostate cancer. Results from 4,426 scans in a single-centre patient series

Tiziano Graziani¹ • Francesco Ceci¹ • Paolo Castellucci^{1,5} • Giulia Polverari¹ •
Giacomo Maria Lima¹ • Filippo Lodi¹ • Alessio Giuseppe Morganti² •
Andrea Ardizzoni³ • Riccardo Schiavina⁴ • Stefano Fanti¹

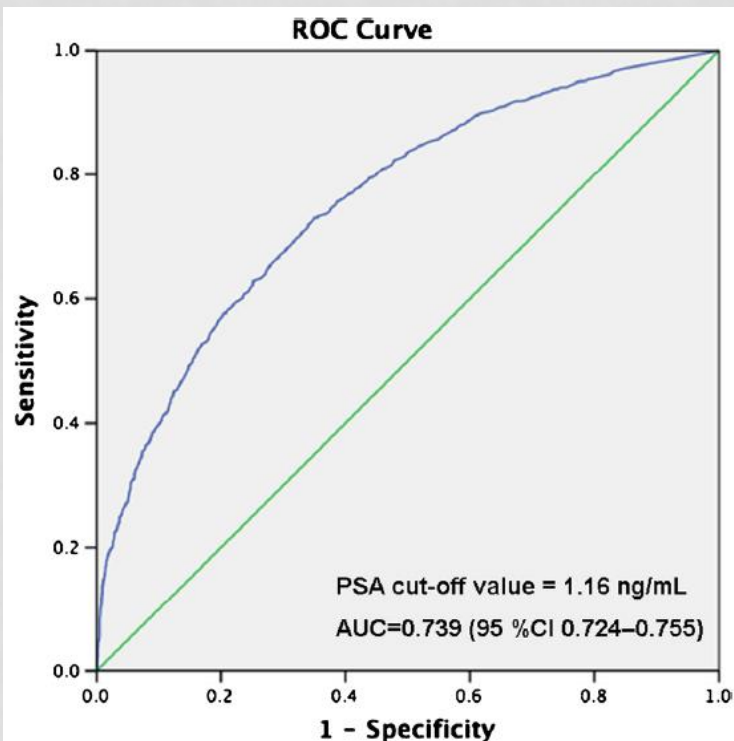
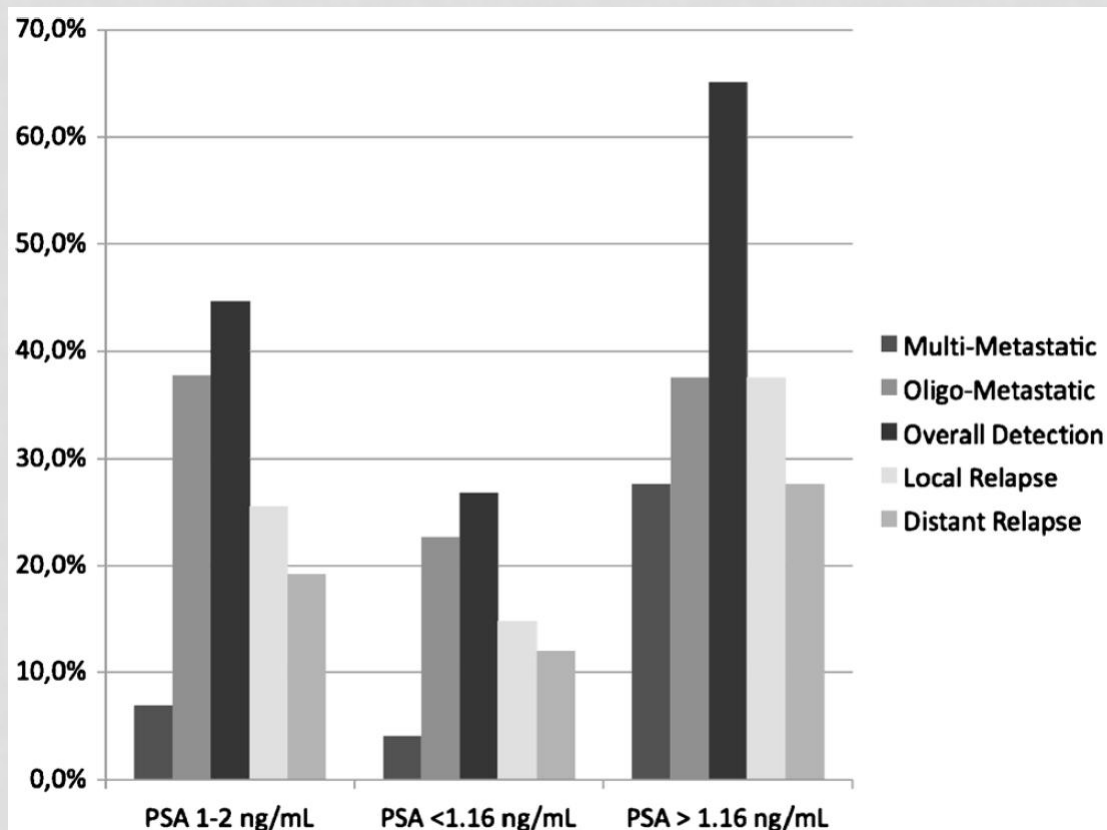


Fig. 1 ROC analysis including 4,426 scans: the optimal cut-off value was 1.16 ng/mL with an AUC of 0.739



CINÉTICA DEL PSA

Influence of Trigger PSA and PSA Kinetics on ^{11}C -Choline PET/CT Detection Rate in Patients with Biochemical Relapse After Radical Prostatectomy

Paolo Castellucci¹, Chiara Fuccio¹, Cristina Nanni¹, Ivan Santi¹, Anna Rizzello¹, Filippo Lodi¹, Alessandro Franceschelli², Giuseppe Martorana², Fabio Manfredi², and Stefano Fanti¹

¹Nuclear Medicine Unit, Hematology-Oncology and Laboratory Medicine Department, Azienda Ospedaliero-Universitaria di Bologna Policlinico S. Orsola-Malpighi, University of Bologna, Bologna, Italy; and ²Urology Unit, Specialist Surgery and Anaesthesiology Department, Azienda Ospedaliero-Universitaria di Bologna Policlinico S. Orsola-Malpighi, University of Bologna, Bologna, Italy

THE JOURNAL OF NUCLEAR MEDICINE • Vol. 50 • No. 9 • September 2009

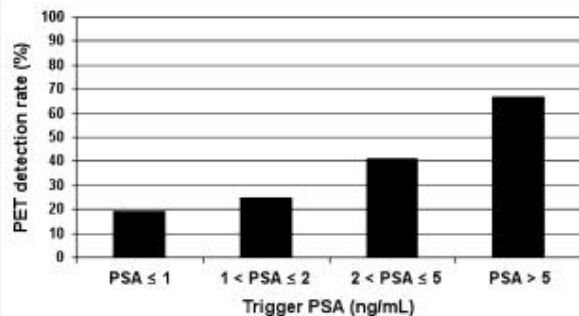


FIGURE 1. Trigger PSA and PET detection rate. Detection rate of ^{11}C -choline PET/CT in 190 patients divided in 4 subgroups on basis of trigger PSA levels at time of PET scan: PSA ≤ 1 ng/mL (51 patients), 1 < PSA ≤ 2 ng/mL (39 patients), 2 < PSA ≤ 5 ng/mL (51 patients), and PSA > 5 ng/mL (49 patients).

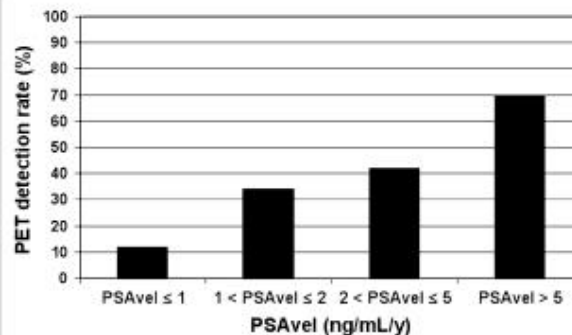


FIGURE 3. PSAvel and PET detection rate. Detection rate of ^{11}C -choline PET/CT in 4 groups of PSAvel values: PSAvel ≤ 1 ng/mL/y (33 patients), 1 < PSAvel ≤ 2 ng/mL/y (26 patients), 2 < PSAvel ≤ 5 ng/mL/y (19 patients), and PSAvel > 5 ng/mL/y (28 patients).

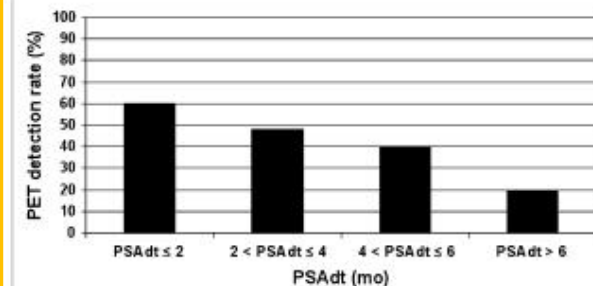


FIGURE 4. PSAdt and PET detection rate. Detection rate of ^{11}C -choline PET/CT in 4 groups of PSAdt values: PSAdt > 6 mo (45 patients), 4 < PSAdt ≤ 6 mo (20 patients), 2 < PSAdt ≤ 4 mo (31 patients), and PSAdt ≤ 2 mo (10 patients).

• La tasa de detección con Colina es significativamente mayor cuando el $\text{PSA} > 2,4 \text{ ng/mL}$, $\text{PSA}_{\text{vel}} > 1,1 \text{ mg/mL/año}$ o el $\text{PSA}_{\text{dt}} < 3,4$ meses.

Clinical utility of ^{18}F -fluorocholine positron-emission tomography/computed tomography (PET/CT) in biochemical relapse of prostate cancer after radical treatment: results of a multicentre study

Sonia Rodado-Marina, Mónica Coronado-Poggio, Ana María García-Vicente*, Jose Ramón García-Garzón[†], Juan Carlos Alonso-Farto^{††}, Aurora Crespo de la Jara[‡], Antonio Maldonado-Suárez[§] and Antonio Rodríguez-Fernández[¶]

*Department of Nuclear Medicine, La Paz University Hospital and [§]Quirón University Hospital, Madrid, *Department of Nuclear Medicine, University Hospital, Ciudad Real, [†]CETIR Unitat PET Esplugues, Barcelona, ^{††}Gregorio Marañón University Hospital, Madrid, [‡]Department of Nuclear Medicine, Quirón Hospital, Torrevieja, and [¶]Department of Nuclear Medicine, Virgen de las Nieves University Hospital, Granada, Spain*

BJU Int 2015; 115: 874–883

TOTAL: 233 pacientes



Table 3 Positive/negative results of PET/CT.

	<i>n (%)</i>
Positive PET/CT	111 (47.6)
Negative PET/CT	122 (52.4)
Total	233 (100)

Tasa global de detección del 47,6%

Fig. 2 Box plot showing the distribution of Trigger PSA levels in both patient groups with positive PET/CT ($n = 110$) on the right and negative PET/CT ($n = 120$) on the left.

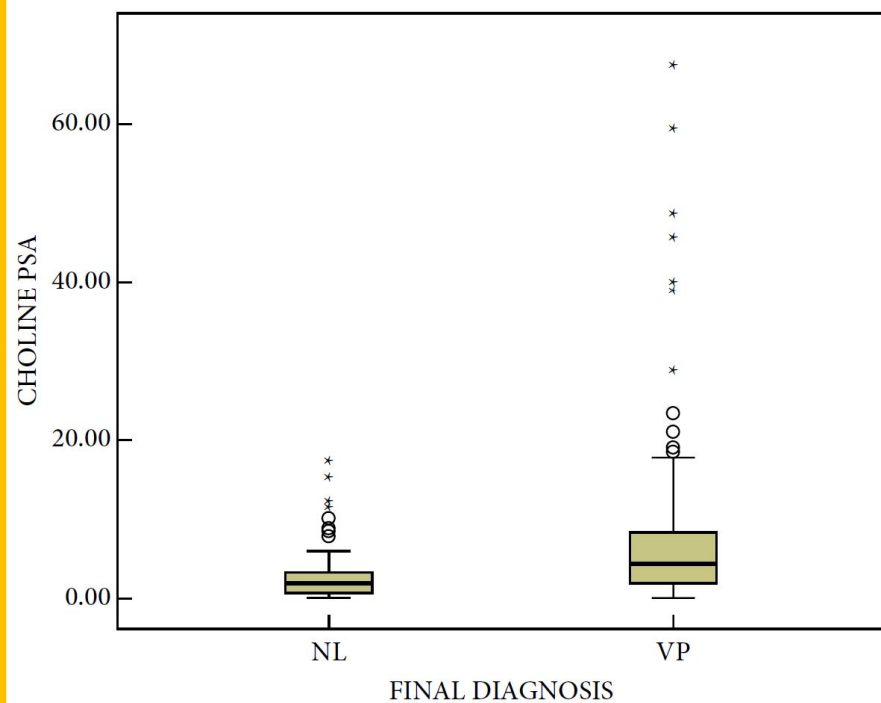


Fig. 3 Number of patients with positive and negative PET/CT in relation to Trigger PSA levels in ascending order.

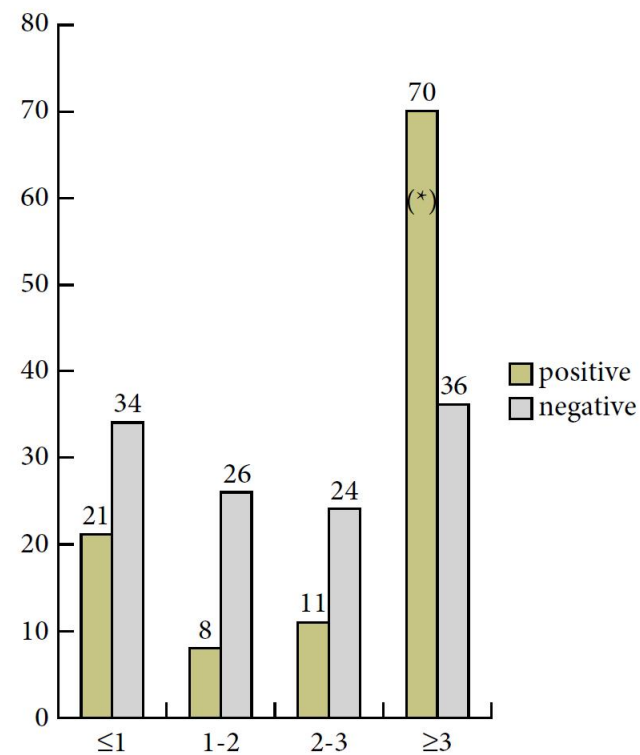


Table 5 Quantitative variable analysis/positive and negative PET/CT.

	Mean (SD)		P
	Positive	Negative	
Age, years ($n = 222$)	68.5 (7.4)	67.6 (6.8)	0.322
Gleason ($n = 216$)	7.10 (1.3)	6.7 (0.8)	0.010
Prostate-specific antigen at diagnosis, ng/mL ($n = 163$)	17.7 (23.9)	13.6 (19.9)	0.161
Prostate-specific antigen nadir, ng/mL ($n = 54$)	0.96 (2.0)	0.88 (1.7)	0.332
Trigger prostate-specific antigen, ng/mL ($n = 230$)	8 (11.6)	2.8 (3.2)	0.001
Prostate-specific antigen doubling time, months ($n = 176$)	8.9 (13.4)	12.6 (18.2)	0.025



ARTÍCULO ORIGINAL

Papel de la tomografía por emisión de positrones-tomografía computerizada con ^{18}F -fluorocolina en la recidiva bioquímica tras tratamiento con intención curativa del cáncer de próstata



I. Puche-Sanz^{a,*}, E. Triviño-Ibáñez^b, F. Vázquez-Alonso^a, J.M. Llamas-Elvira^b, J.M. Cózar-Olmo^a y A. Rodríguez-Fernández^b

^a UGC Urología, Complejo Hospitalario Universitario de Granada, Instituto de Investigación Biosanitaria IBS Granada (IBS Granada Bio-Health Research Institute), Granada, España

^b UGC Medicina Nuclear, Complejo Hospitalario Universitario de Granada, Granada, Spain

- Estudiamos 61 pacientes en recidiva bioquímica.
- Tasa de detección global del 34,4%.
- Mayor probabilidad de positividad de la prueba en los pacientes tratados con RT que en los tratados con PR (62,5% vs 3,5%, $p < 0,01$).

Tabla 3 Análisis comparativo de las variables cuantitativas según resultado de la PET-TC ^{18}F -FCH

Variable	PET-TC positiva (media $\pm$ DE)	PET-TC negativa (media $\pm$ DE)	p
Edad (años)	67,43 $\pm$ 8,24	67,45 $\pm$ 6,68	0,687
PSA inicial (ng/ml)	40,68 $\pm$ 33,72	10,53 $\pm$ 7,04	< 0,001
PSA nadir (ng/ml)	7,08 $\pm$ 8,72	1,15 $\pm$ 2,44	< 0,001
PSA trigger (ng/ml)	13,33 $\pm$ 16,30	3,52 $\pm$ 5,41	0,004
PSAdt (meses)	10,36 $\pm$ 12,51	10,00 $\pm$ 10,02	0,863
PSAva (ng/ml/mes)	1,28 $\pm$ 1,97	0,39 $\pm$ 0,72	0,010

PSA: antígeno prostático específico; PSAdt: tiempo de duplicación de cifra de PSA; PSA nadir: cifra más baja de PSA tras tratamiento inicial; PSA trigger: cifra de PSA en el momento de la exploración PET-TC ^{18}F -FCH; PSA va: velocidad de ascenso de PSA.



ARTÍCULO ORIGINAL

Papel de la tomografía por emisión de positrones-tomografía computerizada con ^{18}F -fluorocolina en la recidiva bioquímica tras tratamiento con intención curativa del cáncer de próstata



I. Puche-Sanz^{a,*}, E. Triviño-Ibáñez^b, F. Vázquez-Alonso^a, J.M. Llamas-Elvira^b, J.M. Cózar-Olmo^a y A. Rodríguez-Fernández^b

^a UGC Urología, Complejo Hospitalario Universitario de Granada, Instituto de Investigación Biosanitaria IBS Granada (IBS Granada Bio-Health Research Institute), Granada, España

^b UGC Medicina Nuclear, Complejo Hospitalario Universitario de Granada, Granada, Spain

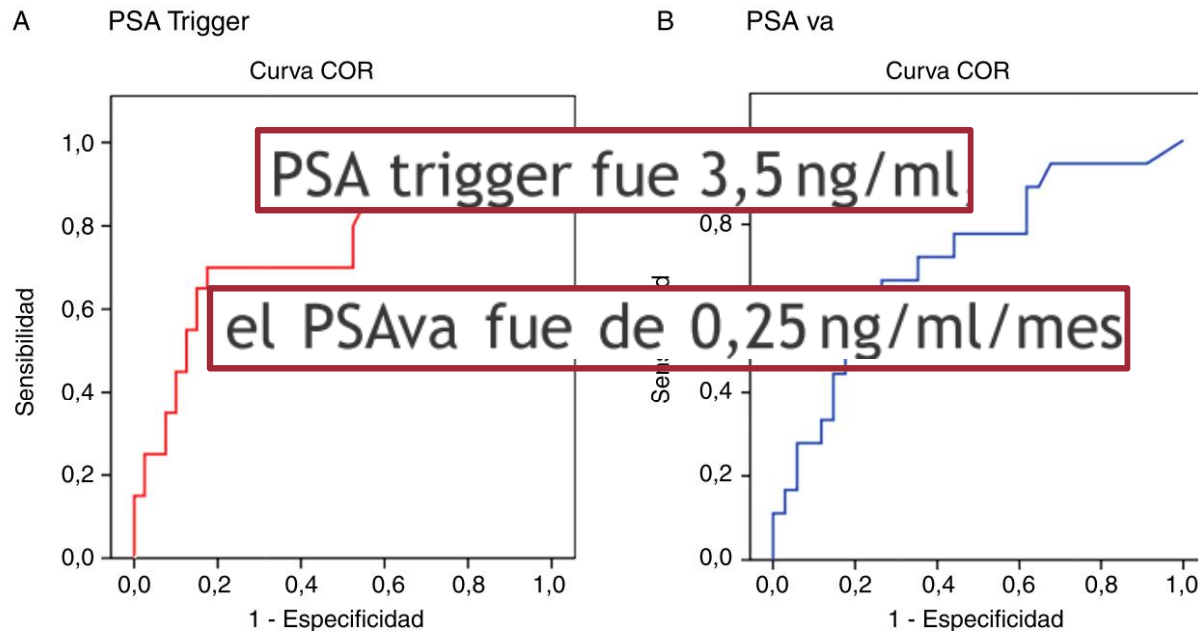
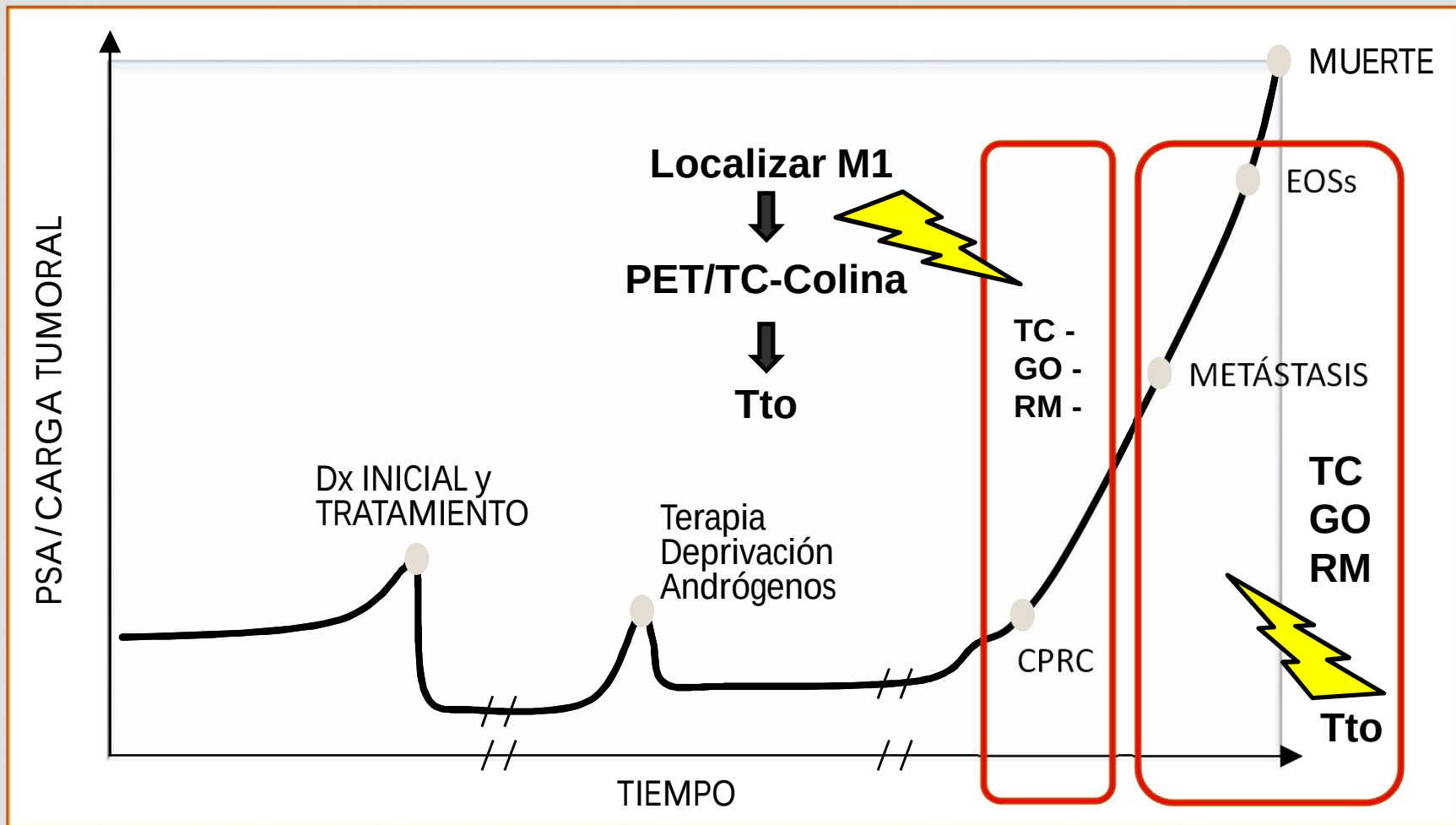


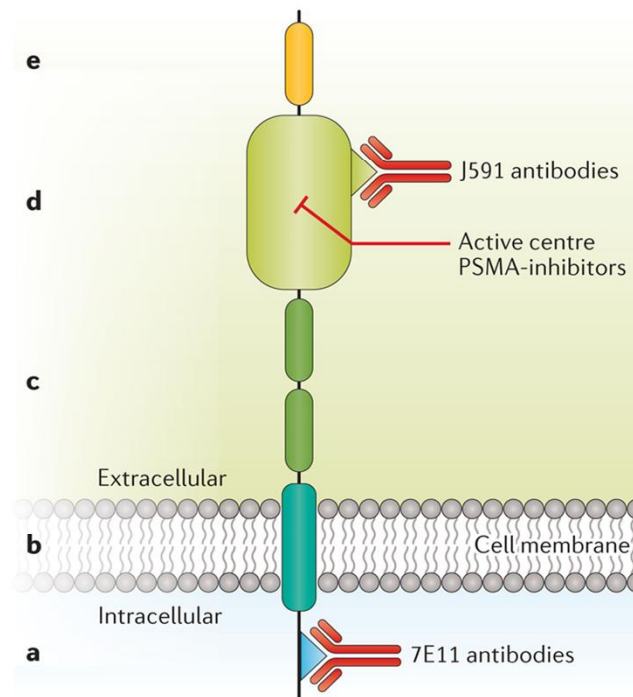
Figura 1 A. Curva ROC mostrando capacidad discriminante de la cifra de PSA trigger entre PET-TC ^{18}F -FCH negativo y positivo. El mejor punto de corte para el PSA trigger fue 3,5 ng/ml, que discriminó correctamente al 73% de los pacientes con una sensibilidad del 70% y una especificidad del 78%. B. Curva ROC mostrando capacidad discriminante de la cifra de PSAva entre PET-TC ^{18}F -FCH negativo y positivo. El mejor punto de corte para el PSAva fue de 0,25 ng/ml/mes, que discriminó correctamente al 72% de los pacientes con una sensibilidad y una especificidad del 72% y 63%, respectivamente.

Cronología del cáncer de próstata



PET-TC-⁶⁸Ga-PSMA

La estructura del antígeno de membrana específico de la próstata (PSMA) con los sitios de unión para ligandos de PSMA y los anticuerpos más frecuentemente usados



Nature Reviews | Urology

PROBLEMÁTICA

- Generador de $^{68}\text{Ge}/^{68}\text{Ga}$: registrado.

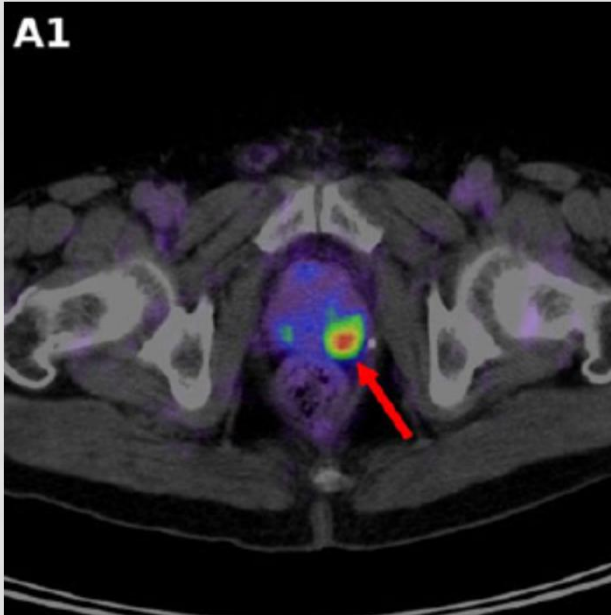


- Anticuerpo anti PSMA: no registrado.
- Instalaciones radiofarmacia específicas.
- Radiofármaco (^{68}Ga -PSMA): no disponible en España.

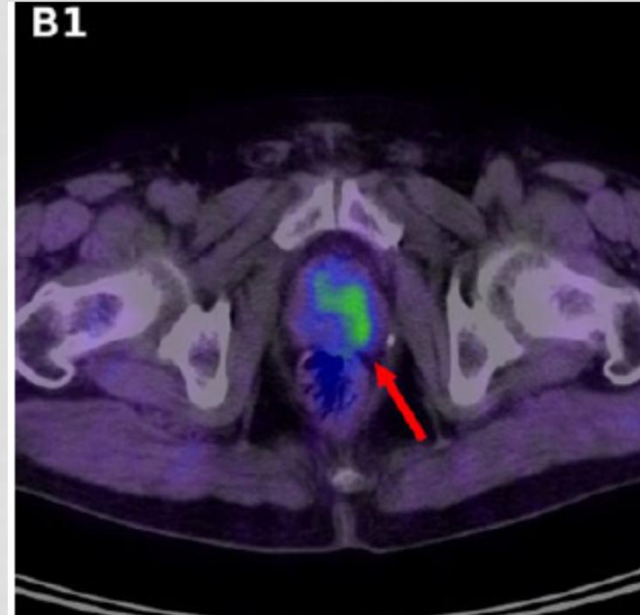
[⁶⁸Ga]Gallium-labelled PSMA ligand as superior PET tracer for the diagnosis of prostate cancer: comparison with ¹⁸F-FECH

Eur J Nucl Med Mol Imaging (2012) 39:1085–1086

A. Afshar-Oromieh • U. Haberkorn • M. Eder •
M. Eisenhut • CM. Zechmann



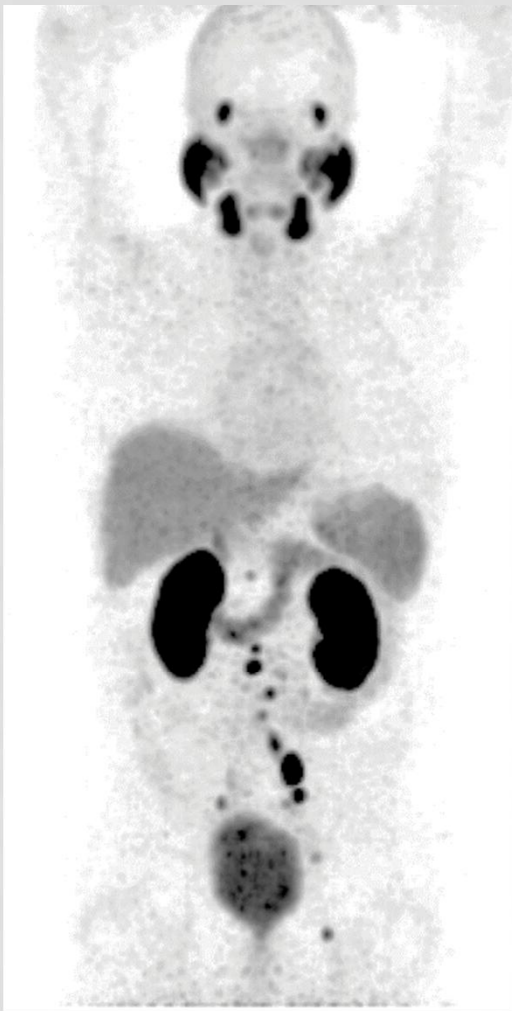
⁶⁸Ga-PSMA



¹⁸F-CHOLINE

Our initial experience with ⁶⁸Ga-PSMA PET/CT strongly suggests that this novel method can detect prostate carcinoma relapses and metastases with significantly improved contrast compared to ¹⁸F-FECH PET/CT.

Further clinical studies should confirm this observation and determine if PSMA PET/CT can replace ¹⁸F-FECH PET/CT in the diagnosis of prostate carcinoma.



^{68}Ga -PSMA



^{18}F -CHOLINE

Images courtesy of prof Haberkorn - Heidelberg

Evaluation of Hybrid ^{68}Ga -PSMA Ligand PET/CT in 248 Patients with Biochemical Recurrence After Radical Prostatectomy

Matthias Eiber^{*1,2}, Tobias Maurer^{*3}, Michael Souvatzoglou¹, Ambros J. Beer^{1,4}, Alexander Ruffani¹, Bernhard Haller⁵, Frank-Philipp Graner¹, Hubert Kübler³, Uwe Haberhorn⁶, Michael Eisenhut⁶, Hans-Jürgen Wester⁷, Jürgen E. Gschwend³, and Markus Schwaiger¹

¹Department of Nuclear Medicine, Klinikum Rechts der Isar, Technische Universität München, Munich, Germany; ²Department of Radiology, Klinikum Rechts der Isar, Technische Universität München, Munich, Germany; ³Department of Urology, Klinikum Rechts der Isar, Technische Universität München, Munich, Germany; ⁴Department of Nuclear Medicine, University Hospital Ulm, Ulm, Germany; ⁵Klinikum Rechts der Isar, Institute of Medical Statistics and Epidemiology, Technische Universität München, Munich, Germany; ⁶Department of Nuclear Medicine, University Hospital of Heidelberg, Heidelberg, Germany; and ⁷Technische Universität München, Pharmaceutical Radiochemistry, Garching, Germany

J Nucl Med 2015; 56:668–674

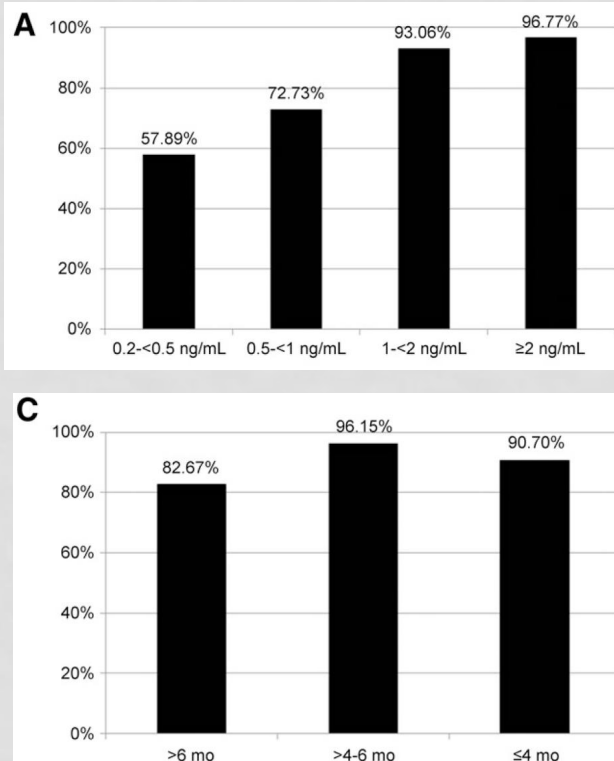
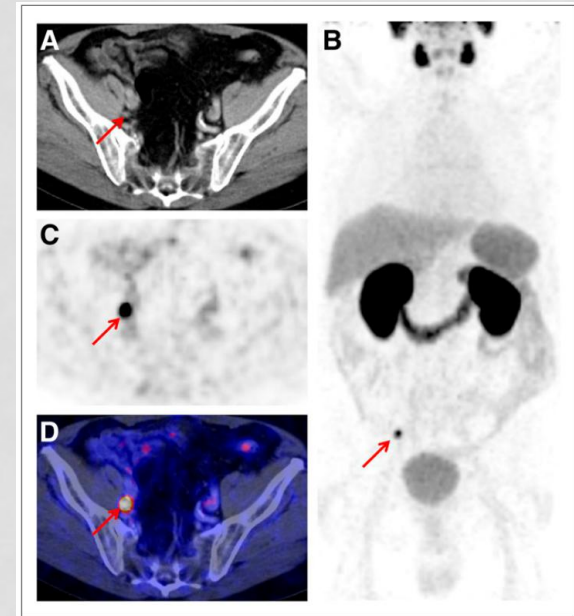


FIGURE 2. Detection rate of ^{68}Ga -PSMA ligand PET/CT in relation PSA level (A), PSAvel (B), and PSAdt (C).



PET-TC-⁶⁸Ga-PSMA

-Las imágenes de PET-PSMA muestra una mayor especificidad y sensibilidad que las imágenes estándar actuales (TC, RM y gammagrafía ósea) en pacientes con cáncer de próstata de riesgo intermedio o de alto riesgo

-La obtención de imágenes de PSMA-PET mejora la detección de lesiones metastásicas incluso en valores bajos de PSA (0.5 ng/ml o menores) en el cáncer de próstata bioquímicamente recurrente

El tratamiento con Ac anti PSMA marcados con emisores beta podría constituir un avance importante en el manejo del Ca de Prostata

RESUMEN

- Gammagrafía ósea:

- Ventajas de la Gammagrafía ósea:

- Gran disponibilidad.
 - Bajo coste.
 - Prácticamente no tiene contraindicaciones.
 - La más costo-eficiente, ante la sospecha de M1 óseas.

- Muy sensible y poco específica.

- Poca utilidad con niveles de PSA bajos (<10ng/ml).

- FDG-PET:

- Poca utilidad en el diagnóstico y estadificación.

- Importancia del Gleason.

- Posible papel en el diagnóstico de la recurrencia con niveles de PSA elevados y en progresión. TUMORES INDIFERENCIADOS.

- COLINA (^{11}C ó ^{18}F)-PET:

- Papel controvertido en la estadificación:
 - No para el T.
 - Posible en el N.
 - Útil en el M, en tumores de alto riesgo.
- Utilidad en la enfermedad recurrente.
Altamente dependiente del PSA y su cinética.
- Independiente de los valores del Gleason (¿?^{1,2})

¹Cimitan, M. et al. *J Nucl Med* 2015;56(2):209-15

²Rodado, S. et al. *BJUI* 2015;115:874-883

- COLINA (^{11}C ó ^{18}F)-PET:

- Enfermedad recurrente. ¿Cuándo?
 - Niveles de PSA óptimo ¿? $\approx 2 \text{ ng/ml}$.
 - Tener en cuenta el PSA_{dt} ($< 3\text{-}6$ meses) y la PSA_{vel} ($> 1\text{-}2 \text{ mg/ml/año}$).

^{68}Ga -PSMA



ESTAMOS A LA ESPERA DE PODER USARLO