

## El siguiente paso en el manejo del Cáncer de Próstata: biopsia de en RM multiparamétrica de próstata con co-registro de ecografía

**Tipo:** Presentación Electrónica Científica

**Autores:** Cristina González Gordaliza, Rafael Rodríguez-Patrón Rodríguez, Javier Fabuel Alcañiz, Er  
Javier Burgos Revilla, Javier Blázquez Sánchez

### Objetivos

El cáncer de próstata (CaP) representa un gra-ve problema de salud en los países desarrollados, constituyendo el tumor  
Europa<sup>(1)</sup>.

La biopsia prostática (BP) ecodirigida continúa siendo el método de referencia para el diagnóstico del CaP. No obs  
transrectal ecodirigida (BTRE), sistematizada o aleatoria, de la que se han descrito multitud de esquemas cuyo objetiv  
sobre los que siempre ha sobrevolado el miedo tanto al sobre como al infradiagnóstico.

Sin embargo, la Resonancia Magnética multiparamétrica (RMmp) se ha situado en los últimos años como el mejor méto  
clínicamente significativos, definido para la mayoría de expertos<sup>(2)</sup> como aquel Gleason >7 (3+4, con componente  
volumen mayor de 0.5 cc y/o con extensión extraprostática. La literatura más reciente recoge que la RMmp de próst  
número de biopsias repetidas innecesarias o a decidir la mejor opción de tratamiento y seguimiento de las lesiones del  
algoritmo diagnóstico del CaP<sup>(3-5)</sup>.

El escenario clínico de aplicación más frecuente es el de localización del CaP clínicamente significativo en pacientes co  
o mantenida de PSA y/o con sospecha clínica o por tacto rectal de CaP, siempre y cuando se pueda realizar una biops  
queda recogido en las últimas guías de manejo del CaP de la European Association of Urology (EAU)<sup>(1)</sup>, donde la RM  
de evidencia 2b.

De esta nueva situación deriva la búsqueda del mejor método para poder biopsiar las lesiones que la RMmp identi  
dispone de tres opciones: la biopsia “in bore”, la biopsia cognitiva y las técnicas de fusión o co-registro de imagen RM-  
El objetivo de este trabajo es evaluar el rango de detección de CaP en las lesiones detectadas en RMmp y biopsia  
navegación virtual ecodirigido (“biopsia fusión”), su correlación con sistema PIRADS y puntuación final en escala Glea

### Material y métodos

Se analizó de forma consecutiva y prospectiva los datos de los primeros 97 varones a los que, desde abril 2014 a se  
lesión sospechosa en RMmp.

Todos ellos fueron evaluados en equipo RM de 1.5T (modelo *Achieva* de Philips), con bobina de superficie de 16  
endorrectal. Se adquirieron las siguientes secuencias, siguiendo las especificaciones técnicas de la Sociedad Europea de

\* TSE T1 axial de pelvis, desde bifurcación aórtica hasta sínfisis de pubis. [Fig. 1](#)

\* TSE T2 de alta resolución en los 3 planos ortogonales del espacio, desde vesículas seminales hasta cuerpos cavernos  
[Fig. 4 \(T2 sagital\)](#)

\* Difusión axial con secuencia SE ecoplanar 2D SSH (EPI) con 5 valores b (0, 50, 500, 800, 1000). [Fig. 5 \(Dwi\)](#) y [Fig](#)

\* Perfusión axial con secuencia FFE T1 supresión grasa 3D (e-THRIVE) basal y postadministración de gadolinio (C adquiriendo 22 dinámicos durante 5 minutos, con resolución temporal de cada serie menor a 14". [Fig. 7](#)

En la siguiente tabla (*tabla N°1*) se recogen los parámetros de cada secuencia:

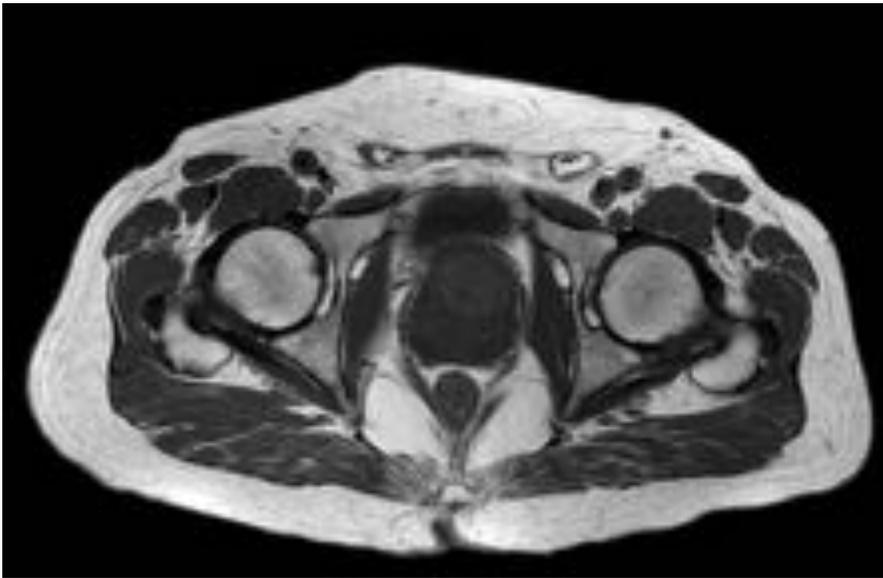
Parámetros	TSE T1w AXIAL	TSE T2w SAGITAL	TSE T2w AXIAL	TSE T2w CORC
Slice thickness (mm)	5	3	3	3
Recon voxel size (mm)	0.94	0.62	0.6	0.69
FOV (AP X RL X FH mm)	330 x 440 x 258	200 x 200 x 99	250 x 250 x 84	200 x 200 x 84
Reconstruction matrix	480	320	432	288
Slice gap (mm)	1.5	1	0.5	0,5
NSA	2	2	3	3

El grado de sospecha de CaP en la RMmp se estimó, en los primeros 44 pacientes, siguiendo el sistema de estratificación (Reporting and Data System) desarrollado por ESUR en 2012<sup>(6)</sup>. A partir de finales de febrero 2015, fecha de la publicación de la segunda versión (v2)<sup>(2)</sup> desarrollada por el American College of Radiology (ACR), se aplicó esta segunda versión a todos los pacientes, de forma prospectiva a los 53 pacientes restantes. Así, la probabilidad de que una lesión detectada en la glándula prostática corresponda a un grado de sospecha establecido en la siguiente escala de 5 puntos como:

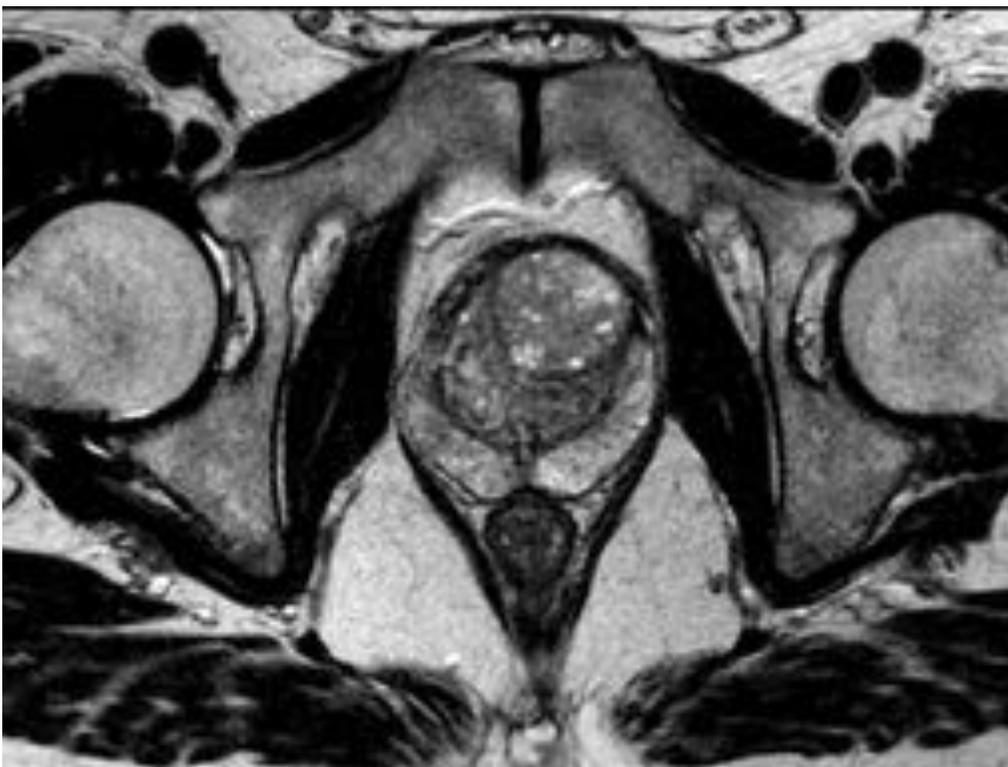
- PIRADS 1.- Muy baja probabilidad
- PIRADS 2.- Baja probabilidad
- PIRADS 3.- Probabilidad intermedia
- PIRADS 4.- Alta probabilidad
- PIRADS 5.- Muy alta probabilidad

Salvo que existiera contraindicación para ello, a todos los pacientes en los que se detectó una lesión PI-RADS 3, 4 o 5 se les realizó una biopsia por imagen y en régimen de cirugía mayor ambulatoria, una biopsia vía perineal del área sospechosa dirigida mediante un sistema de fusión de imágenes de la RM y la ecografía transrectal en tiempo real. Nuestro sistema de fusión (modelo RVS Hitachi, Hitachi) es un sistema rígido en el que la fusión de imágenes se realiza mediante la concordancia de dos puntos comunes, coordinando el movimiento de la ecografía mediante un generador magnético externo. Se obtuvieron una media de 4 cilindros de las lesiones diana (rango 3-5). Se obtuvieron 12 cilindros (6 de cada lóbulo prostático) y dirigida de lesiones PI-RADS 2 co-existentes como mecanismo de validación.

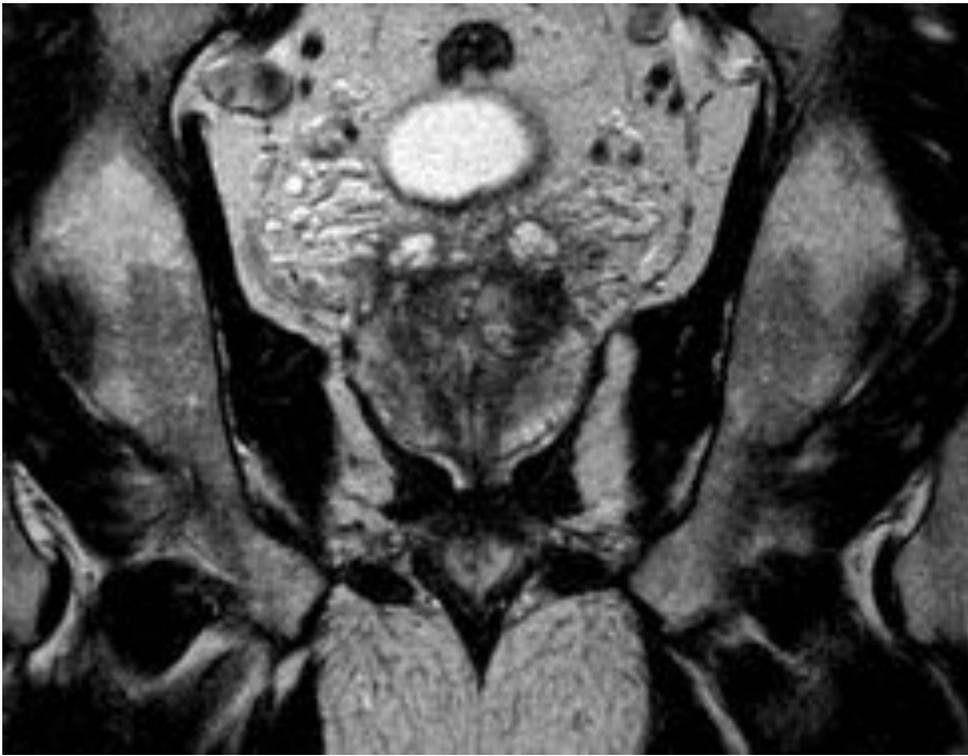
**Imágenes en esta sección:**



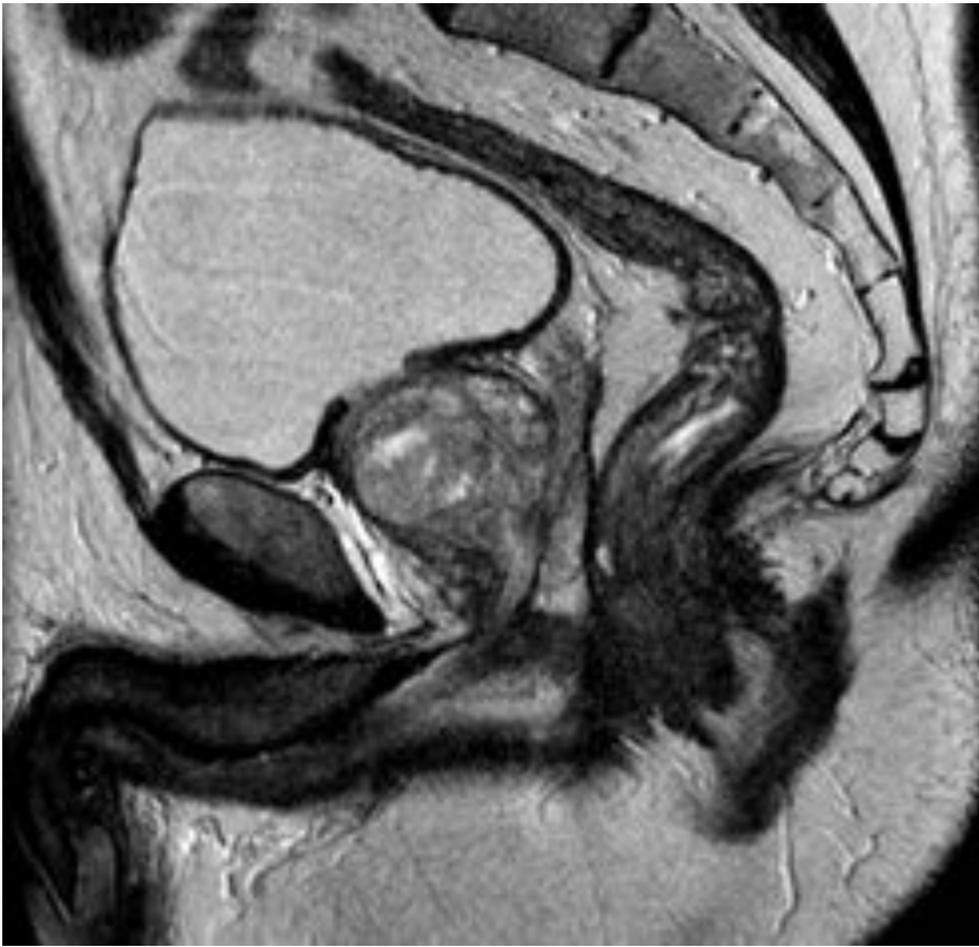
**Fig. 1:** Secuencia T1 axial de pelvis



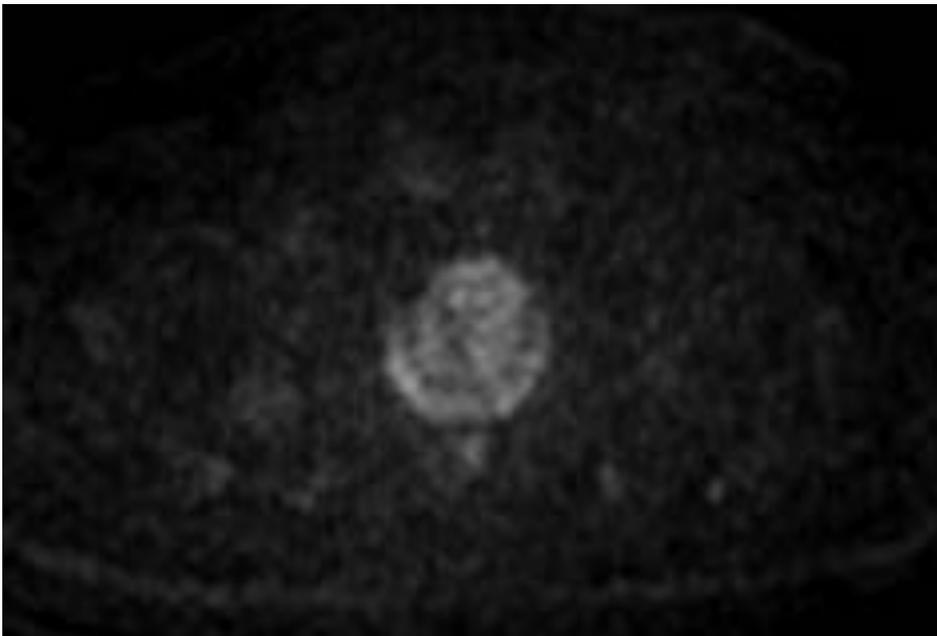
**Fig. 2:** Secuencia T2 axial de próstata



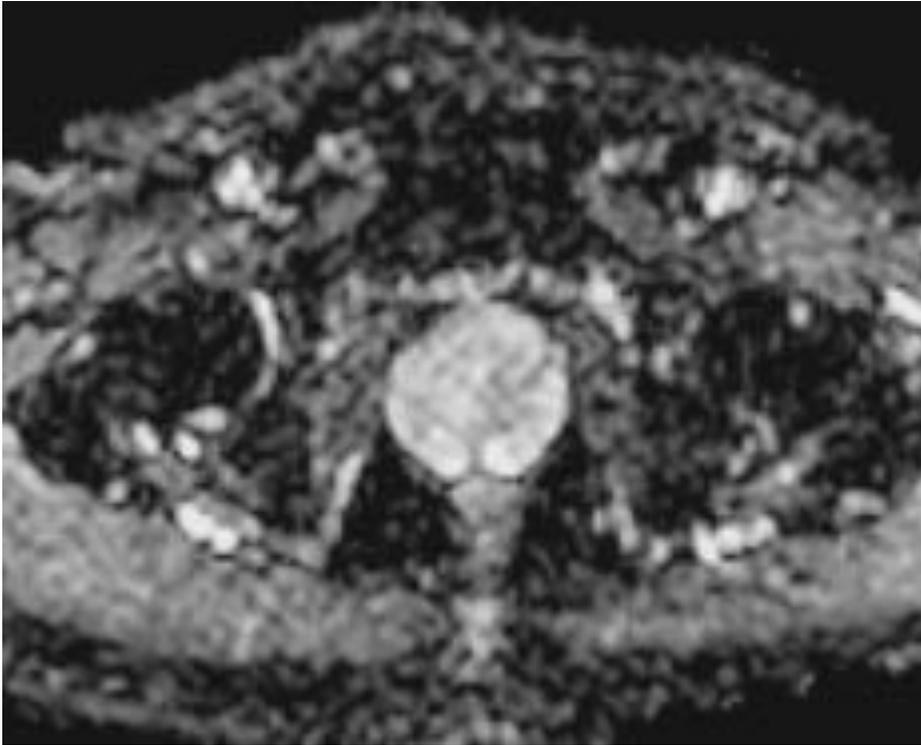
**Fig. 3:** Secuencia T2 coronal de próstata



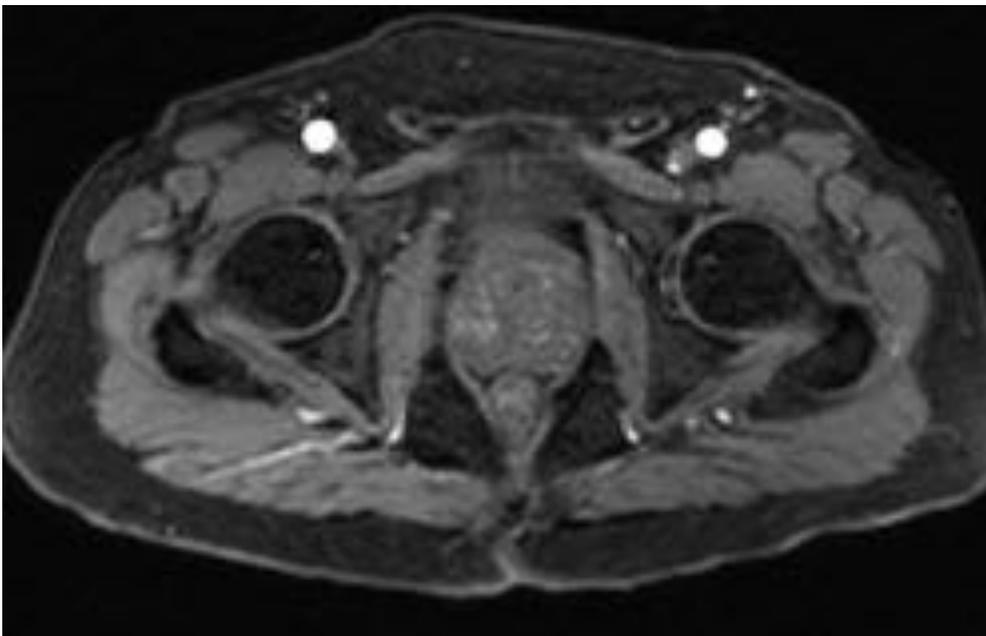
**Fig. 4:** Secuencia T2 sagital de próstata



**Fig. 5:** Imagen de difusión con valor b:1000 axial de próstata



**Fig. 6:** Mapa ADC



**Fig. 7:** Imagen de secuencia e-THRIVE con contraste paramagnético

## Resultados

Desde abril de 2014 a septiembre de 2015 realizamos BF en 97 varones con sospecha por RMmp de próstata de CaP clínica. La media de edad de la muestra fue de 67 años (rango: 61-73 años).

Según el motivo de realización de la RMmp, la muestra queda dividida en 3 grupos con la siguiente distribución:

**\*Grupo N°1.-** Localización del CaP clínicamente significativo en 76 pacientes con BTRE previa negativa y elevación p clínica o por tacto rectal de CaP. Estos pacientes presentaban un valor medio de PSA de 14.19 ng/ml (rango: 6,8-34 BTRE previas (rango: 1-5), obteniéndose 14.5 cilindros por paciente (rango: 10-26).

**\*Grupo N°2.-** Localización de CaP en 4 pacientes con recidiva bioquímica tras radioterapia, con sospecha de enfermedad.

**\*Grupo N°3.-** Localización de CaP en 17 pacientes como parte de la evaluación para programas de vigilancia activa (n: 17).

La RMmp encontró 136 lesiones con sospecha intermedia, alta o muy alta de CaP, divididas, siguiendo la escala de lesiones PI-RADS 5, 51 lesiones PI-RADS 4 y 57 lesiones PI-RADS 3.

Se obtuvieron un total de 1868 cilindros, 544 de las lesiones sospechosas PI-RADS 3-4-5, 1164 cilindros de áreas benignas y 40 cilindros de áreas sospechosas PI-RADS 2 concomitantes en varios pacientes.

Globalmente, la BF detectó CaP en 48 (49.5%) de los 97 pacientes de la muestra, lo que es concordante con los rangos p. La tasa de detección, por grupos de pacientes, fue la siguiente: en 30 (39.5%) de los 76 pacientes sin diagnóstico por recidiva bioquímica, en 7 (100%) de los 7 pacientes en vigilancia activa y en 8 (80%) de 10 candidatos a terapia f Intraepitelial Próstata de Alto Grado (PINAG), todos ellos pertenecientes al grupo 1 de pacientes.

La BF detectó CaP en 64 lesiones, el 86% de ellas catalogadas de probabilidad intermedia, alta o muy alta en RMmp. Las lesiones señaladas como PI-RADS 3-4-5 en la RMmp. Sin embargo, este último porcentaje diagnóstico varía de forma PI-RADS de las mismas, entre el 96.5% de las lesiones PR5 (muy alta sospecha) y el 14% de las PR3 (sospecha intermedia) PI-RADS asignado en la RMmp fue:

- **Lesiones PI-RADS 5:** BF detectó CaP en 27 (96.5 %) de las 28 lesiones PR5. En el caso restante se obtuvo un resultado negativo.
- **Lesiones PI-RADS 4:** BF detectó CaP en 21 (42%) de las 51 lesiones PR4, siendo todas las restantes negativas (58%).
- **Lesiones PI-RADS 3:** BF detectó CaP en 7 (14%) de las 57 lesiones PR3 y, en 2 casos, PINAG. El 84% de las lesiones restantes fueron negativas.

Por otro lado, se debe destacar que la BF detectó CaP en 2 (5%) de las 40 **lesiones PI-RADS 2**, ambos Gleason 7 (3+ restantes (95%).

Todo lo anterior se recoge de forma resumida en la siguiente tabla (*Tabla N°2*):

	Nº lesiones	CaP	PIANG	Negativo	Porcentaje diagnóstico
<b>PI-RADS 5</b>	<b>28</b>	<b>27</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>96.5%</b>
<b>PI-RADS 4</b>	<b>51</b>	<b>21</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>42%</b>
Lesiones con sospecha alta o muy alta	79	48	1	30	
<b>PI-RADS 3</b>	<b>57</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>48</b>	<b>14%</b>
Lesiones con sospecha intermedia, alta o muy alta	136	55	3	78	

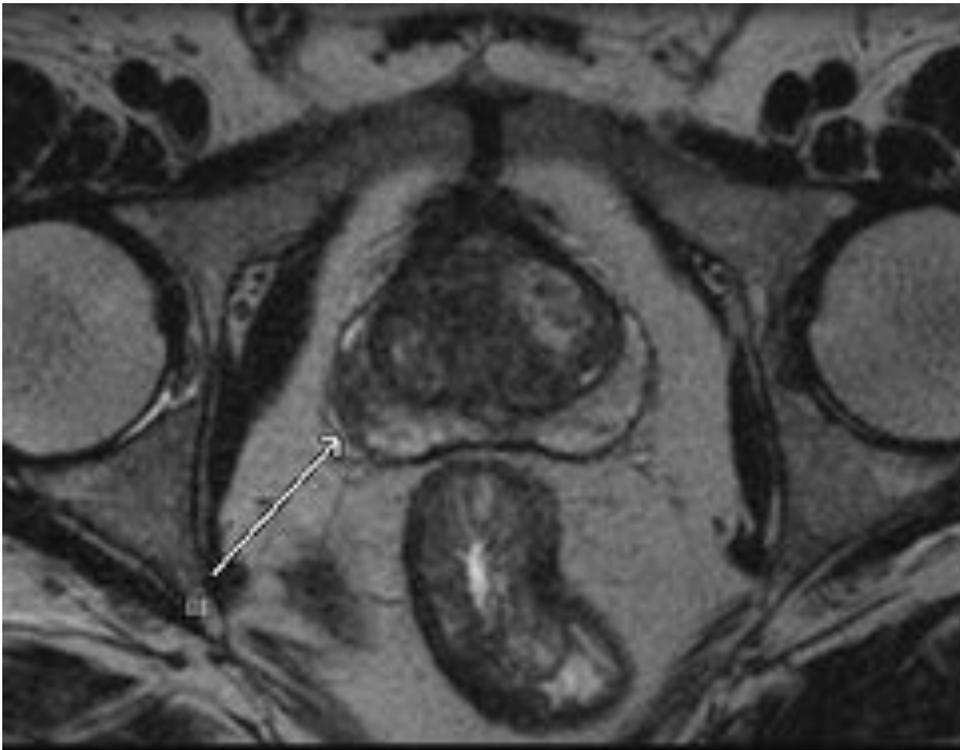
**PI-RADS 2                      40                      2                      0                      38                      5%**

Además, en 7 pacientes, se demostró CaP en cilindros de la biopsia sistemática aleatoria realizada dentro del mismo pro de las lesiones señaladas, en ese paciente, por la RMmp. De ellos en 3 pacientes el CaP fue Gleason 3+3, en 1 paciente (

En la siguiente tabla (*Tabla N°3*) se recoge la escala de Gleason de cada uno de los CaP detectados en función de su observar como la mayoría de los CaP PI-RADS 5 son de riesgo alto (Gleason > 8) o intermedio (Gleason 7) mientras: riesgo bajo (Gleason < 6) o intermedio (Gleason 7). Estos datos concuerdan con los aparecidos en la literatura que PI-RADS, mayor proporción de CaP de alto riesgo. De hecho, la RMmp presenta una exactitud, sensibilidad y especi significativos que oscila en la literatura entre 44-87%, 58-96%, y 23-87%, respectivamente, y, lo que es más important literatura se recoge que la biopsia dirigida por software de fusión es capaz de detectar más tumores clínicamente sigr incluyendo un 9.1% (rango 5 – 16.2%) de tumores no detectados en la BTRE convencional<sup>(8)</sup>.

	G 3+3	G 3+4	G 4+3	G 4+4	G 4+5	TOTAL
PI-RADS 5	4	3	12	6	2	27
PI-RADS 4	5	10	2	4	0	21
PI-RADS 3	2	4	0	1	0	7
PI-RADS 2	0	1	1	0	0	2
NO RMmp	3	1	3	0	0	7
TOTAL	14	19	18	11	2	64

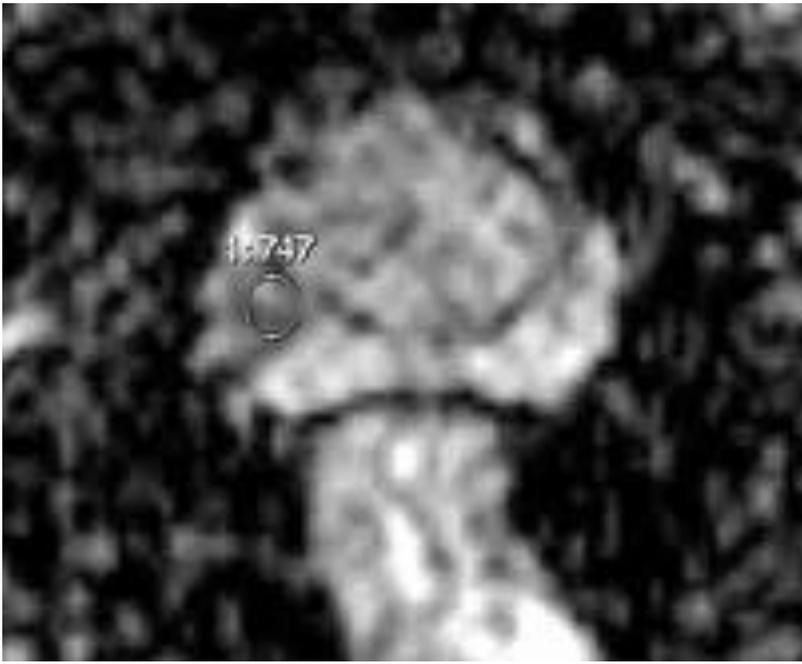
En las **Figs 8-14**, presentamos el **CASO N°1**, correspondiente a un varón de 64 años con elevación progri negativas. Se identifican 2 lesiones **PI-RADS 5**, una (L1) en cuerno posterolateral de glándula periférica de 0.7 x 10<sup>-3</sup> mm<sup>2</sup>/s; captación focal y asimétrica en DCE) y otra (L2) en cuerno anterior de glándula periférica /s; captación focal y asimétrica en DCE). Se realizó BF de ambas lesiones con diagnóstico anatomopa Gleason 9 (4+5) que afecta a 2 cilindros de L1 y un cilindro de L2, con un porcentaje de afectación tisular de **Imágenes en esta sección:**



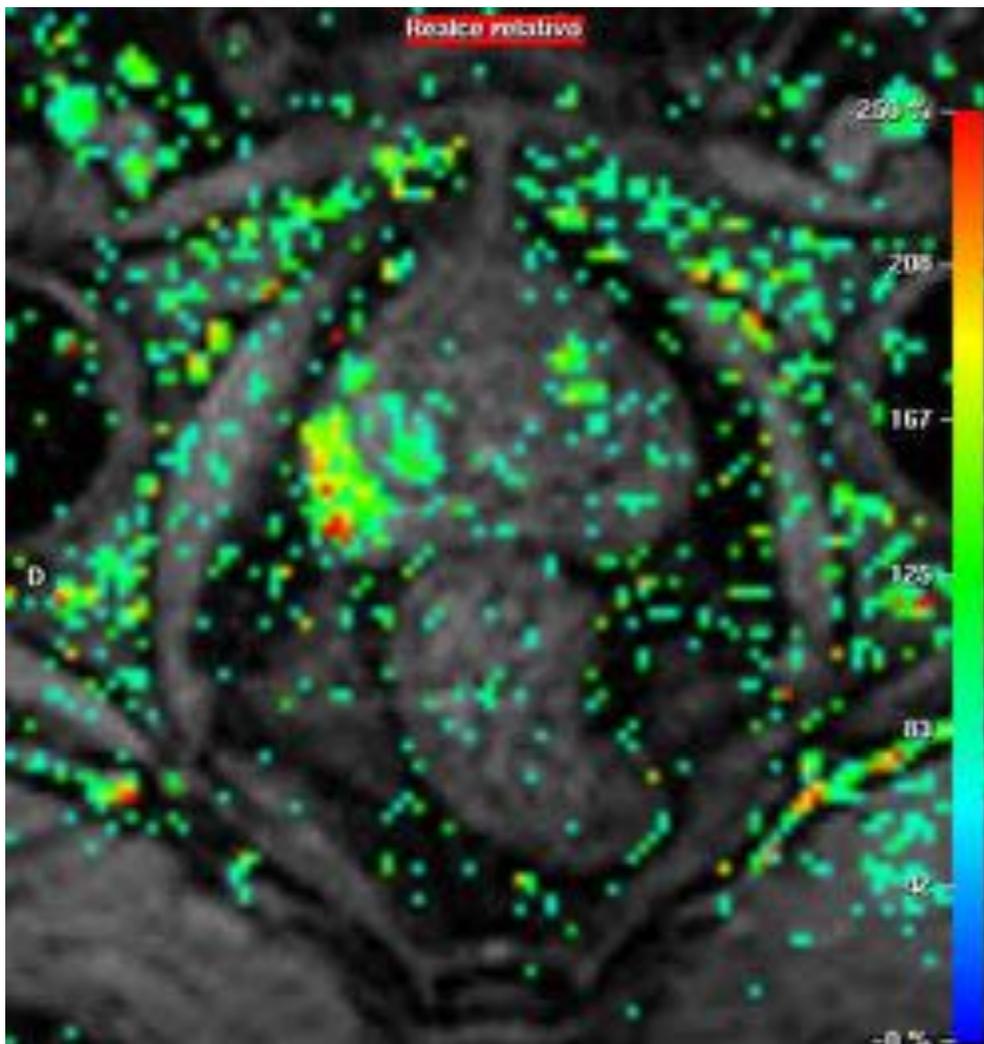
**Fig. 8:** CASO N°1: Lesión PI-RADS 5 de 17 mm en cuerno posterolateral de GP derecha, en tercio medi



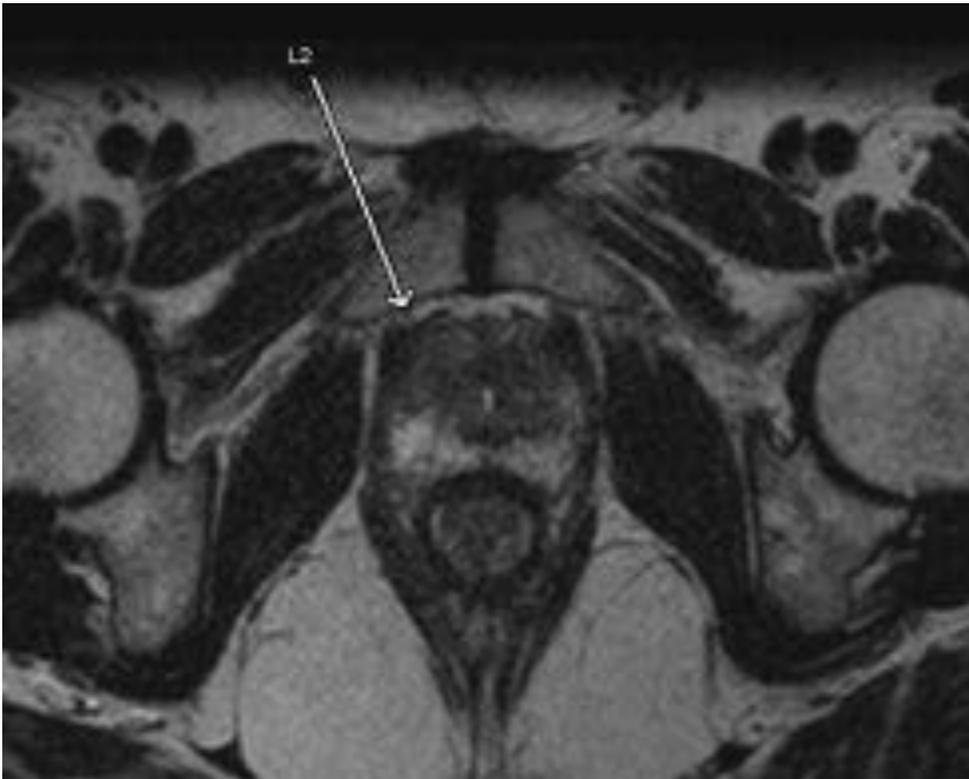
**Fig. 9:** CASO N°1: Lesión L1 en la imagen de difusión con valor b:1000



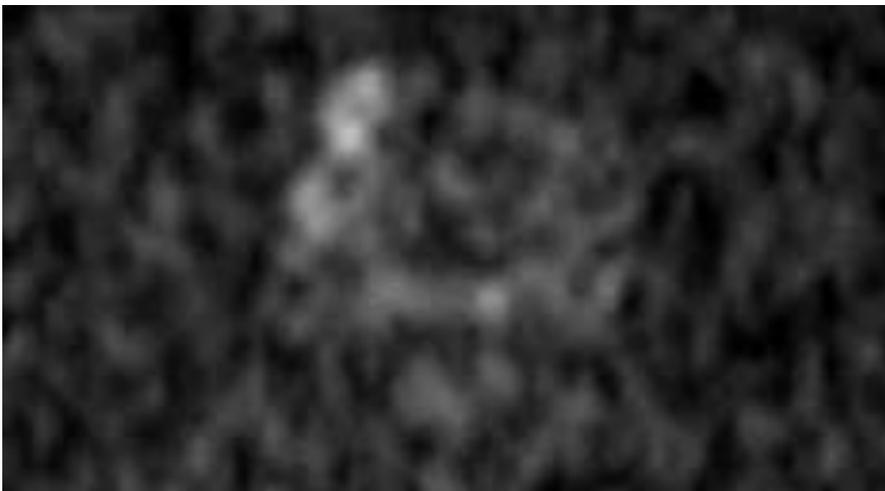
**Fig. 10:** CASO N°1: Mapa ADC de lesión L1



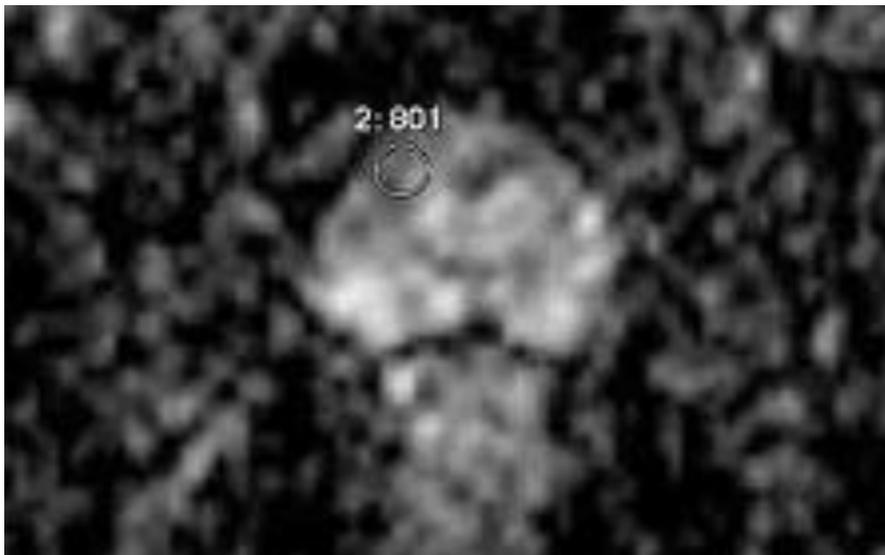
**Fig. 11:** CASO N°1: Mapa de realce relativo donde se puede ver la captación focal y asimétrica de la lesión



**Fig. 12:** CASO N°1: Lesión PI-RADS 5 (L2) en cuerno anterior de GP derecha, a nivel de ápex prostático



**Fig. 13:** CASO N°1: Lesión L2 en la imagen de difusión con valor b:1000



**Fig. 14:** Caso N°1: Mapa ADC de lesión L2

## Conclusiones

La RMmp se ha instaurado en unos pocos años como un elemento fundamental en los algoritmos diagnósticos de actualmente, la mejor prueba de imagen para la detección de los CaP clínicamente significativos. Sin embargo, y tal y como es de sentido si posteriormente no podemos biopsiar con seguridad aquellas lesiones detectadas. Uno de los métodos que mejoran la detección de tumores clínicamente significativos frente a las biopsias sistemáticas tradicionales, al menos, es

## Bibliografía / Referencias

1. <http://uroweb.org/wp-content/uploads/EAU-Guidelines-Prostate-Cancer-2015-v2.pdf>
2. PI-RADS™. Prostate Imaging and Reporting and Data System. 2015 version 2. American College of Radiology
3. Dickinson L, Ahmed HU, Allen C, Barentsz JO, Carey B, et al. Scoring systems used for the interpretation and reporting of prostate cancer detection, localization and characterization: could standardization lead to improved utilization of imaging? *Prostate* 2013;37: 48-58
4. Sciarra A, Barentsz J, Bjartell A, et al. Advances in magnetic resonance imaging: how they are changing the management of prostate cancer. *Prostate* 2013;69(6):962-77.
5. Moore CM, Robertson NL, Arsanious N, et al. Image-guided prostate biopsy using magnetic resonance imaging. *Prostate* 2013 Jan; 63(1):125-40.
6. Barentsz JO, Richenberg J, Clements R, Choyke P, Verma S, Villeirs G, et al. ESUR prostate MR guidelines 2012. *European Urology* 2012;62(5):779-88.
7. Fütterer JJ, Briganti A, De Visschere P, Emberton M, Giannarini G, Kirkham A, Taneja SS, Thoeny H, Villeirs C. Cancer Can Be Detected with Multiparametric Magnetic Resonance Imaging? A Systematic Review of the Literature *Eur Urol* 2015;67(3):302-2838(15)00036-6. doi:0.1016/j.eururo.2015.01.013.
8. Valerio M, Donaldson I, Emberton M, Ehdai B, Hadaschik BA, Marks LS, Mozer P, Rastinehad AR, Ahmed H. Cancer Can Be Detected with Multiparametric Magnetic Resonance Imaging-Ultrasound Fusion Targeted Biopsy: A Systematic Review. *Eur Urol* 2014;66(10):1016/j.eururo.2014.10.026. Epub 2014 Nov 1.