

**seram**

Sociedad Española de Radiología Médica

**34**

Congreso Nacional

PAMPLONA  $\frac{24}{27}$  MAYO 2018

Palacio de Congresos Baluarte

23 mayo Cursos Precongreso

# Evaluación del sistema PIRADSv2 mediante biopsia prostática con fusión de imagen ecografía-RM

## Objetivos

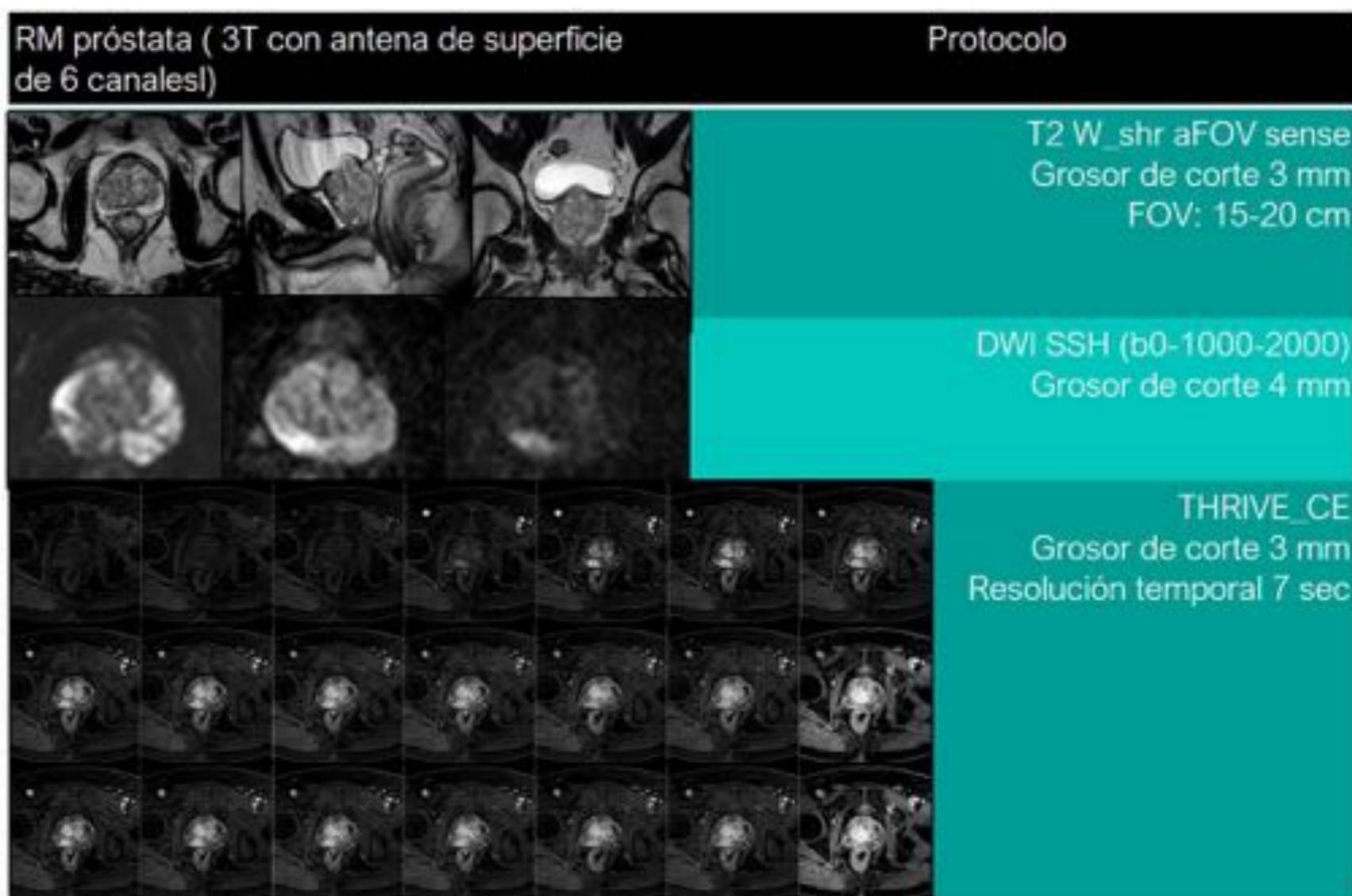
- Evaluar la eficacia en la aplicación del sistema PI-RADS™ v2 (Prostate Imaging Reporting and Data System) en nuestro centro, comparando lesiones sospechosas descritas en resonancia magnética multiparamétrica (RM-mp) con el resultado anatomopatológico obtenido mediante biopsia con fusión de imágenes ecografía-RM.
- Identificar las posibles causas de discordancia en los resultados y su impacto en el manejo del paciente.

## Material y método

- Se seleccionaron, de manera retrospectiva, todos los pacientes a los que se les había realizado biopsia prostática transperineal con fusión de imágenes ecografía-RM en nuestro centro entre Noviembre de 2015 y Diciembre de 2017 (n=185).
- Se incluyeron 151 pacientes, 120 de ellos con biopsia previa negativa y elevación del antígeno prostático específico (PSA) persistente. 31 pacientes no tenían biopsia previa.
- Se excluyeron 34 pacientes con RM realizada en otros centros.

## Material y método

- Las imágenes fueron obtenidas en un equipo de 3 Teslas (3T) con una antena multicanal (6c).
- El protocolo incluye imágenes de alta resolución potenciadas en T2 en los tres ejes (T2DW), estudio de difusión (DWI) y estudio tras la administración de contraste (THRIVE).



- Las imágenes fueron evaluadas por 5 radiólogos expertos en resonancia magnética prostática con 5 años de experiencia.

## Material y método

- Se compararon las lesiones sospechosas con el resultado anatomopatológico obtenido mediante biopsia transperineal guiada por fusión de imágenes ecografía-RM mediante el software Biopsee®.

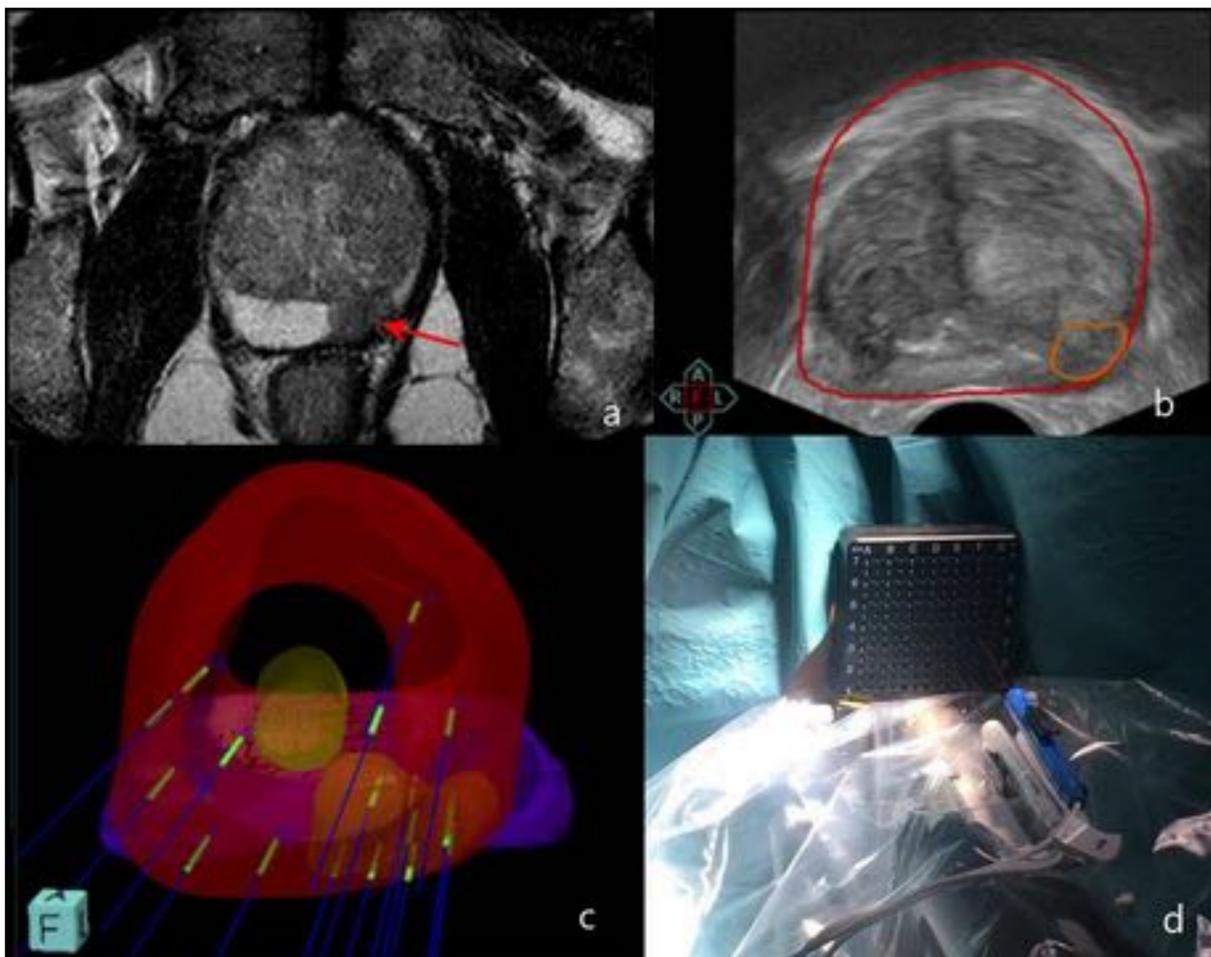


Imagen 2. Lesión focal moderadamente hipointensa en T2 localizada en zona periférica de la glándula media (PIRADS 5) (a). Imagen fusión ecografía-RM que muestra el volumen prostático (rojo) y la lesión sospechosa (naranja) (b). Representación volumétrica de la próstata (rojo), la lesión sospechosa (naranja), la uretra (amarillo) y las vesículas seminales (morado), con la localización de los sitios de biopsia (c). Sistema de biopsia transperineal por fusión de imágenes ecografía-RM (d).

## Material y método

- En todos los pacientes se realizó, además biopsia randomizada, obteniendo una media de 18 cilindros.
- Se consideraron biopsias positivas un Gleason  $\geq 6$  y carcinoma clínicamente significativo un Gleason  $\geq 7$ .
- Para el análisis estadístico de los datos se utilizó el software Stata v15.1.
- El grado de asociación fue evaluado mediante tablas de contingencia y la prueba exacta de Fisher, considerando nivel de significación = 0.05.

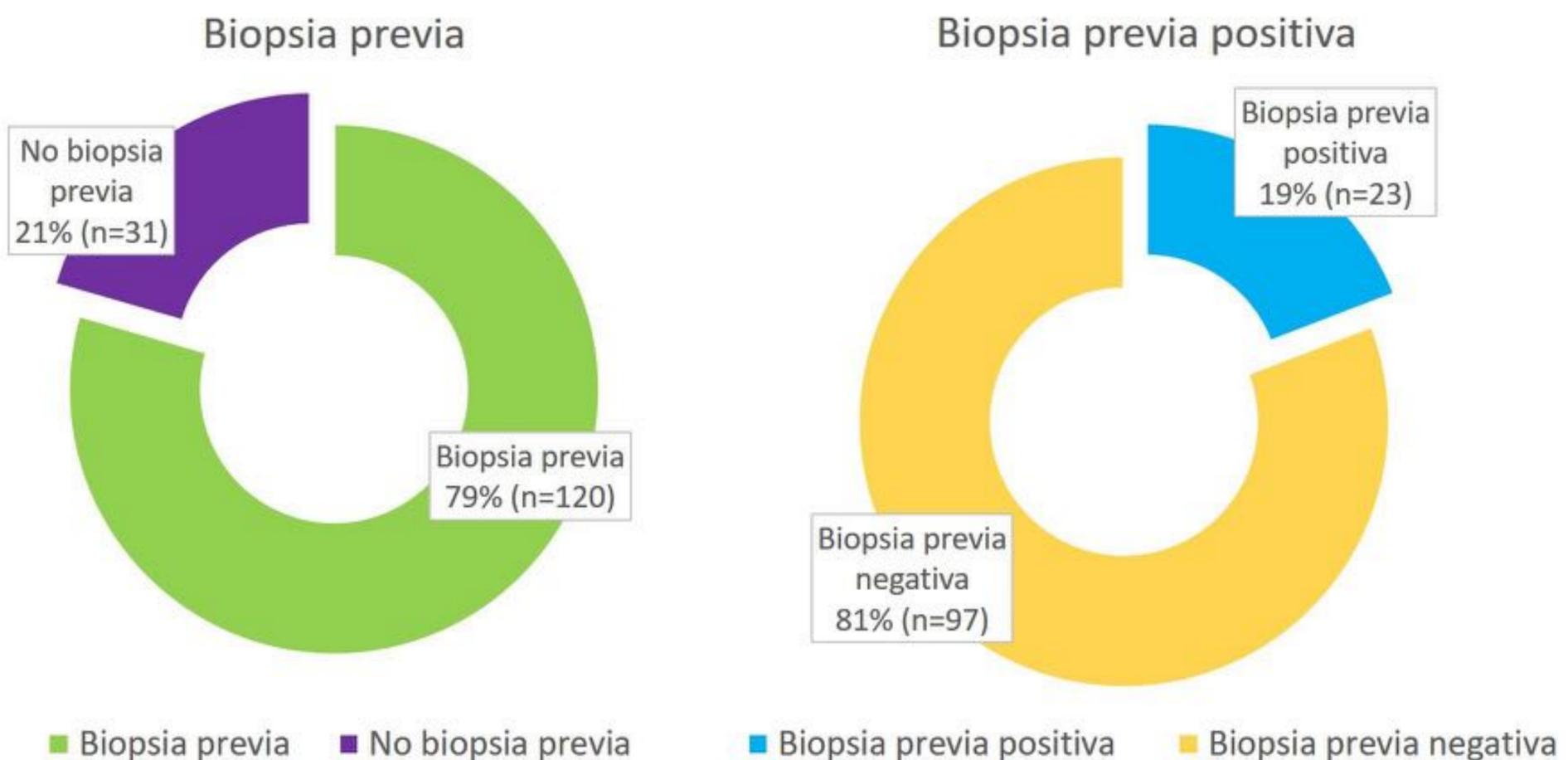
## Resultados

- 151 pacientes fueron analizados, con una media de edad de 65 años. La mediana de PSA fue de 8,6 ng/mL y el volumen prostático 63 mL.

Pacientes, n	151
Edad (media), años	65 (44-85)
PSA (mediana), ng/mL	8.6 (p25; p75: 6.7;12)
Volumen prostático (mediana), mL	63 (p25; p75: 45;96)
Pacientes con biopsia previa, n	120
Pacientes con biopsia previa negativa, n	97
Pacientes bajo vigilancia activa, n	23

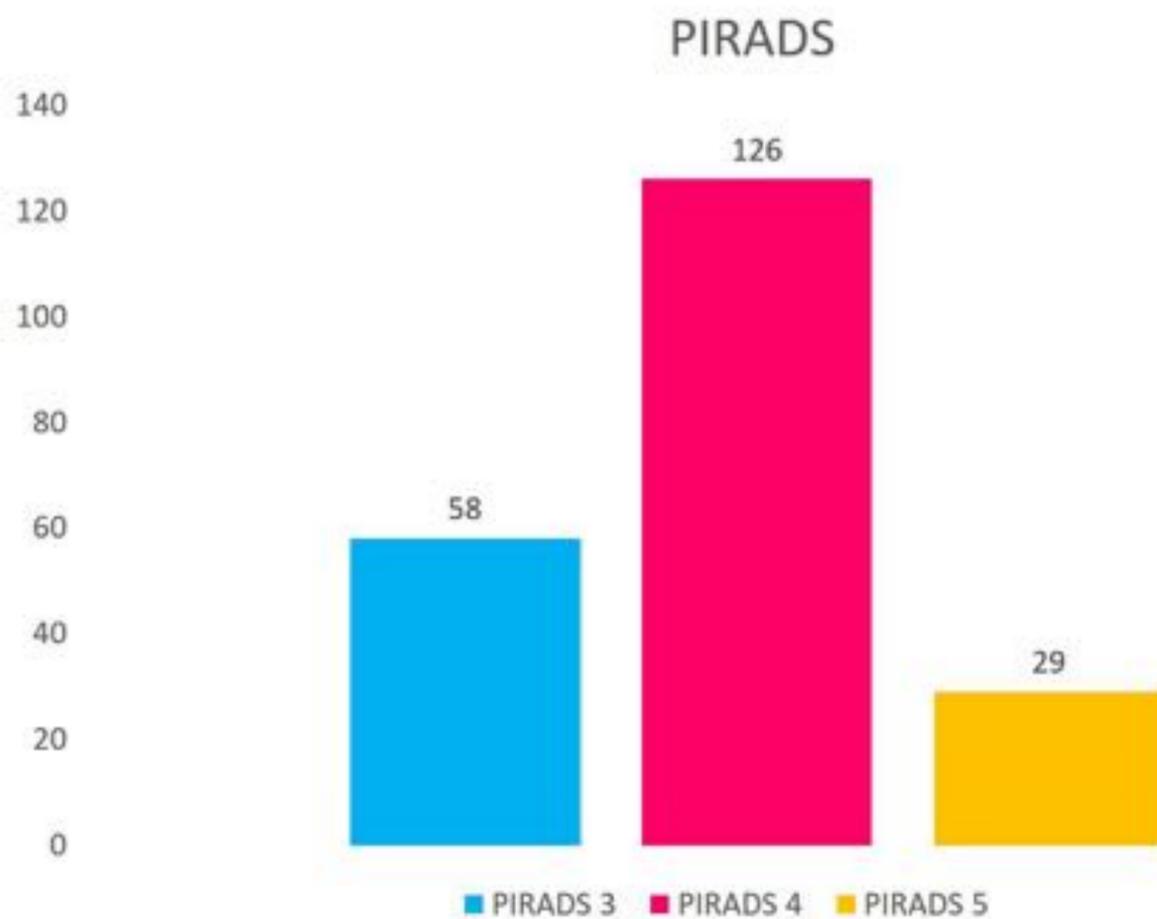
## Resultados

- 120 pacientes tenían biopsia previa, de las cuales 23 fueron positivas y se encontraban bajo vigilancia activa. 22 de ellos tenían un Gleason 6 y uno de ellos Gleason 7 (3+4). 5 de los pacientes con biopsia previa negativa tenían neoplasia intraepitelial (PIN). 31 pacientes no tenían biopsia previa

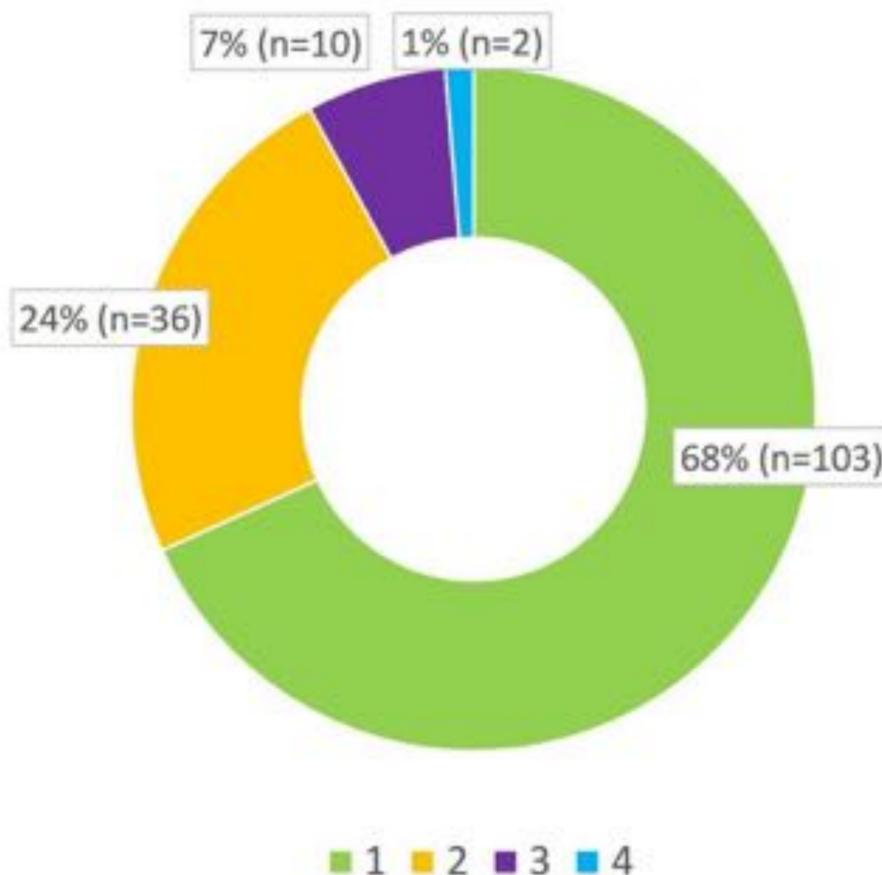


## Resultados

- Se identificaron 213 lesiones sospechosas (PI-RADS 3 = 58, PI-RADS 4 = 126, PI-RADS 5 = 29), de las cuales 208 fueron biopsiadas.



Número de lesiones sospechosas



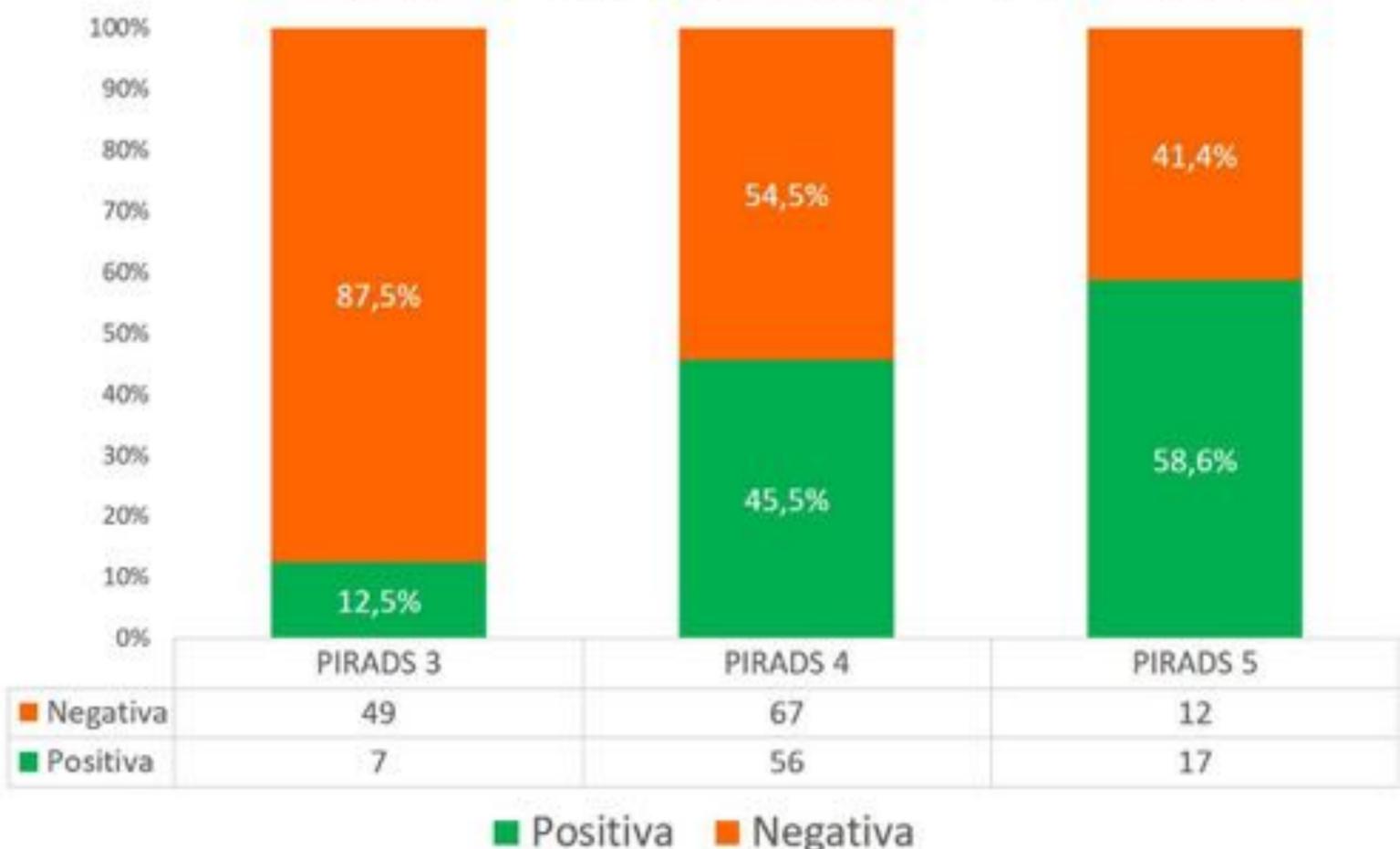
## Resultados

- En conjunto, el 45,03% de las biopsias fueron positivas. El 18,12% de las biopsias randomizadas fueron positivas.

	Biopsia por fusión	Biopsia randomizada
Positiva	45,03% (n=68)	18.12% (n=27)
Negativa	54.97% (n=83)	81.88% (n=122)

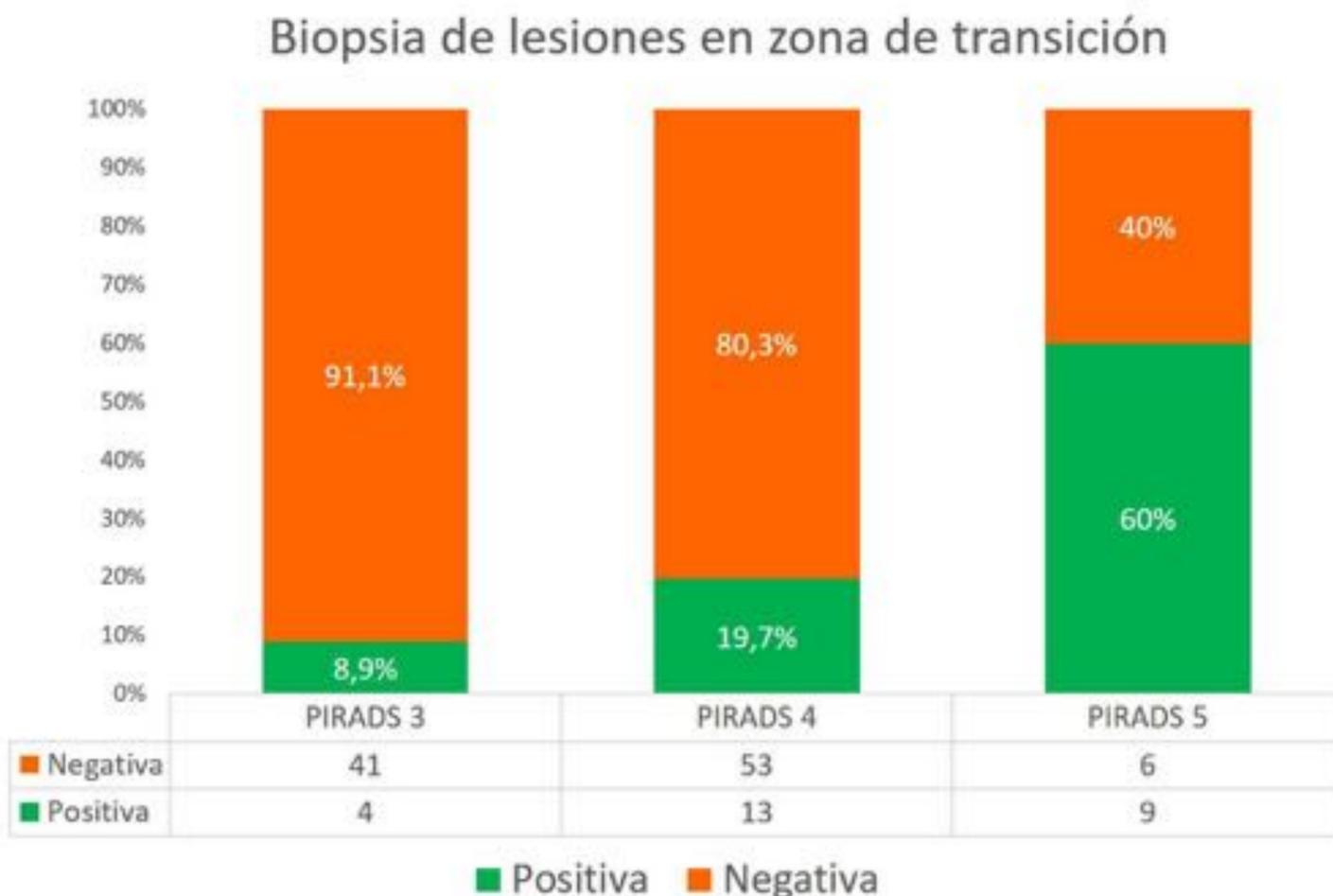
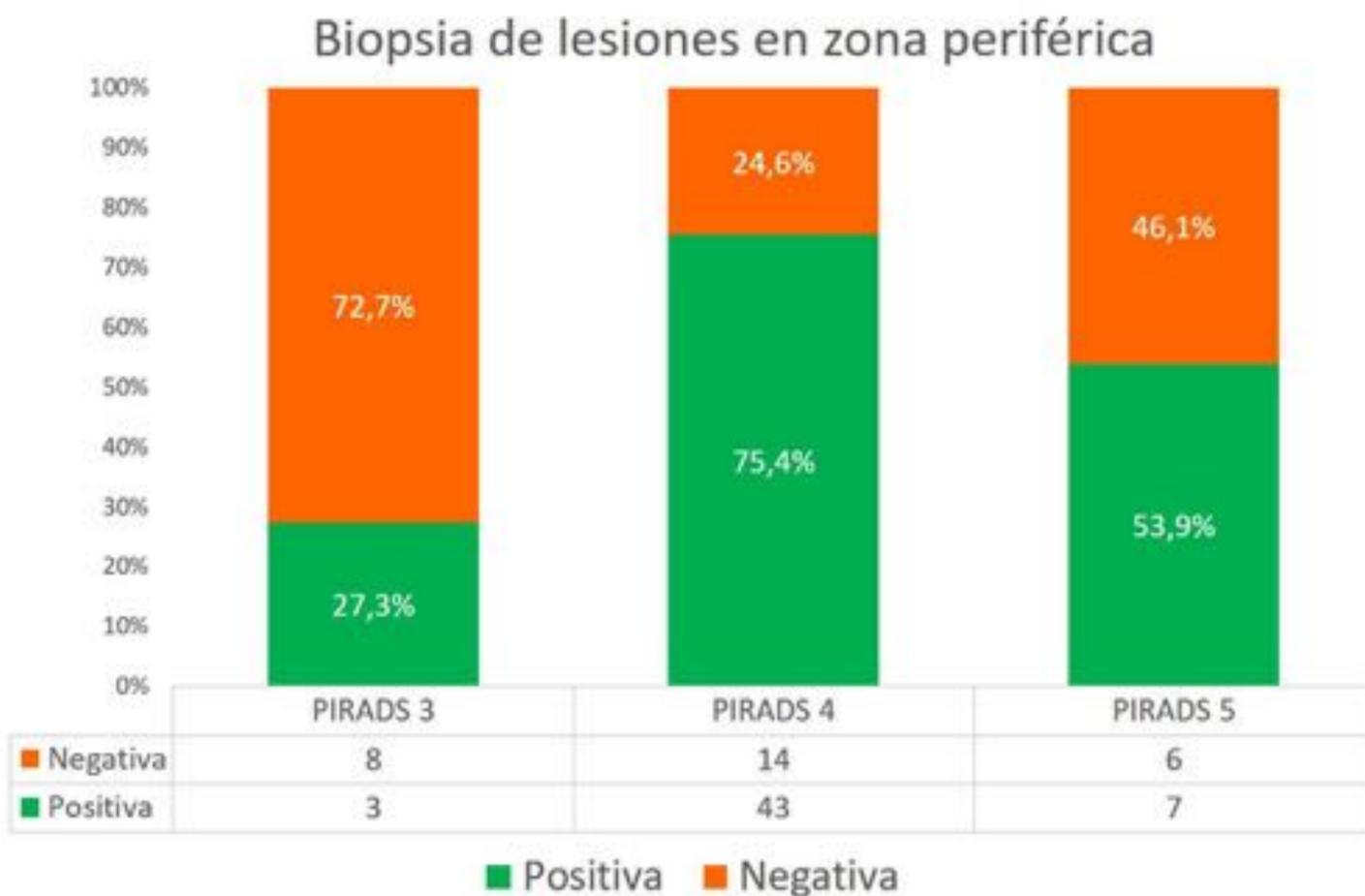
- 80 de las 208 lesiones biopsiadas fueron positivas.
- Solo el 13,5% de las lesiones PIRADS 3 fueron positivas.
- En las lesiones de alta sospecha (PIRADS 4 y 5) el 48,02% fueron positivas.

Resultado de la biopsia en las lesiones target



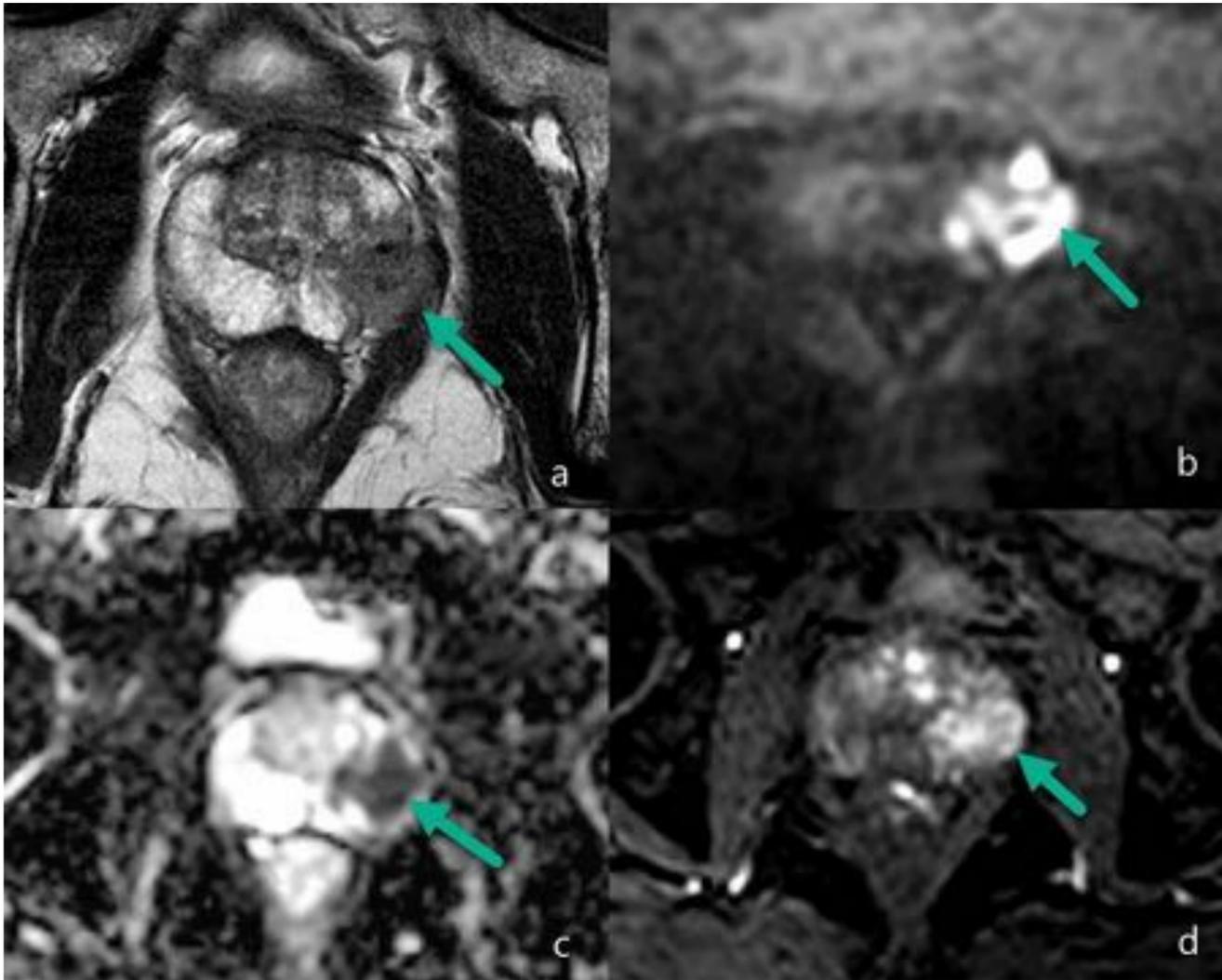
## Resultados

- En el análisis por subgrupos, el 65,43% de las lesiones localizadas en próstata periférica fueron positivas, mientras que sólo el 20,63% de las localizadas en zona de transición fueron positivas. La única lesión localizada en el estroma fibromuscular (PIRADS 5) fue positiva.



## Resultados

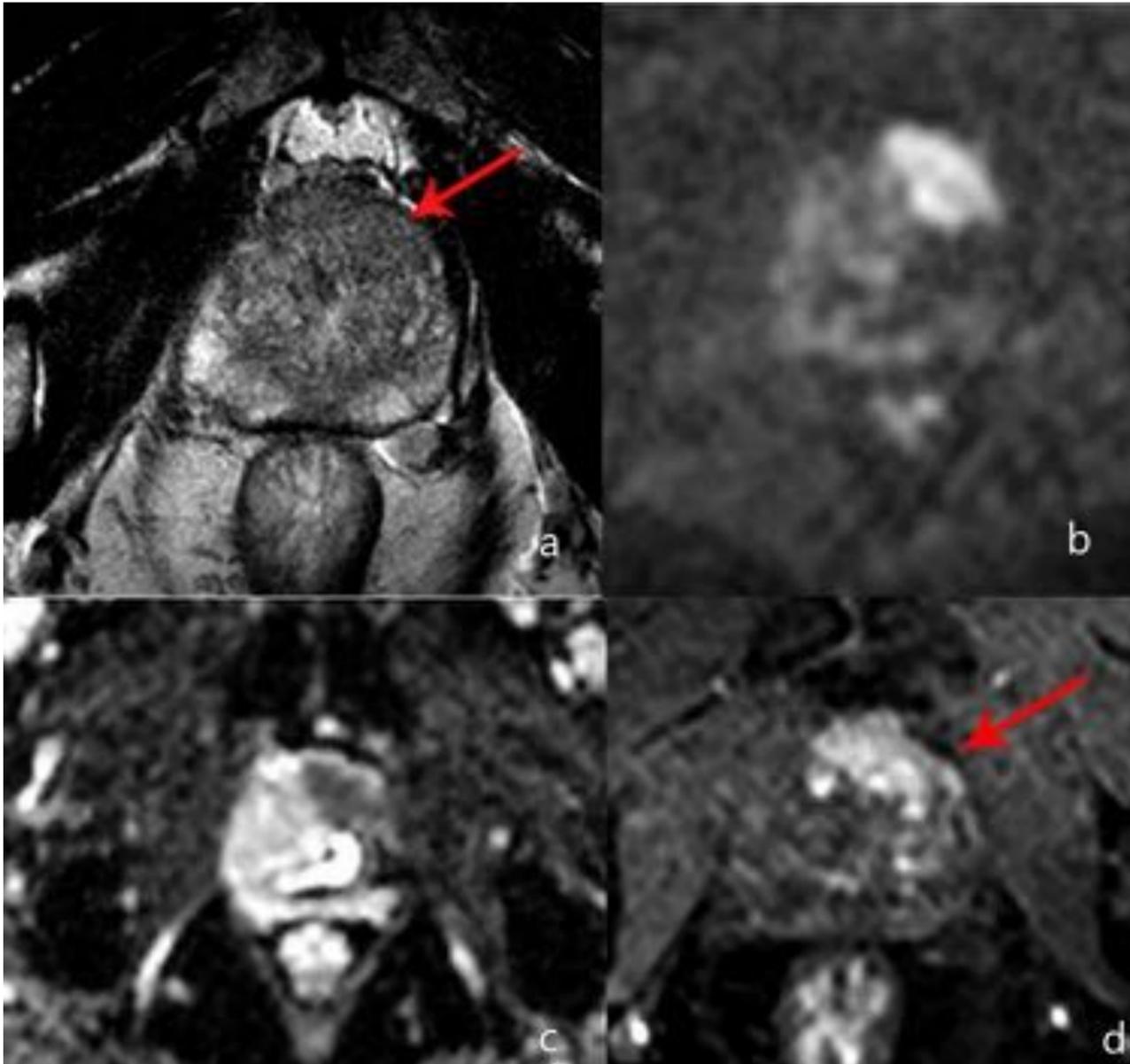
### Caso 1



- Varón de 73 años, con un PSA de 11 y dos biopsias previas negativas. Lesión focal con hipointensidad moderada en T2WI (flecha), en la zona periférica de la zona glandular media, entre los segmentos medial y posterior izquierdos con invasión extraglandular (a), con hiperintensidad marcada en b2000 (b), con hipointensidad focal en ADC ( $0,8 \times 10^{-3}$  mm<sup>2</sup>/s) (c) y con realce focal precoz (d) → PIRADS 5
- El resultado de la biopsia fue un carcinoma clínicamente significativo Gleason 7(3+4).

## Resultados

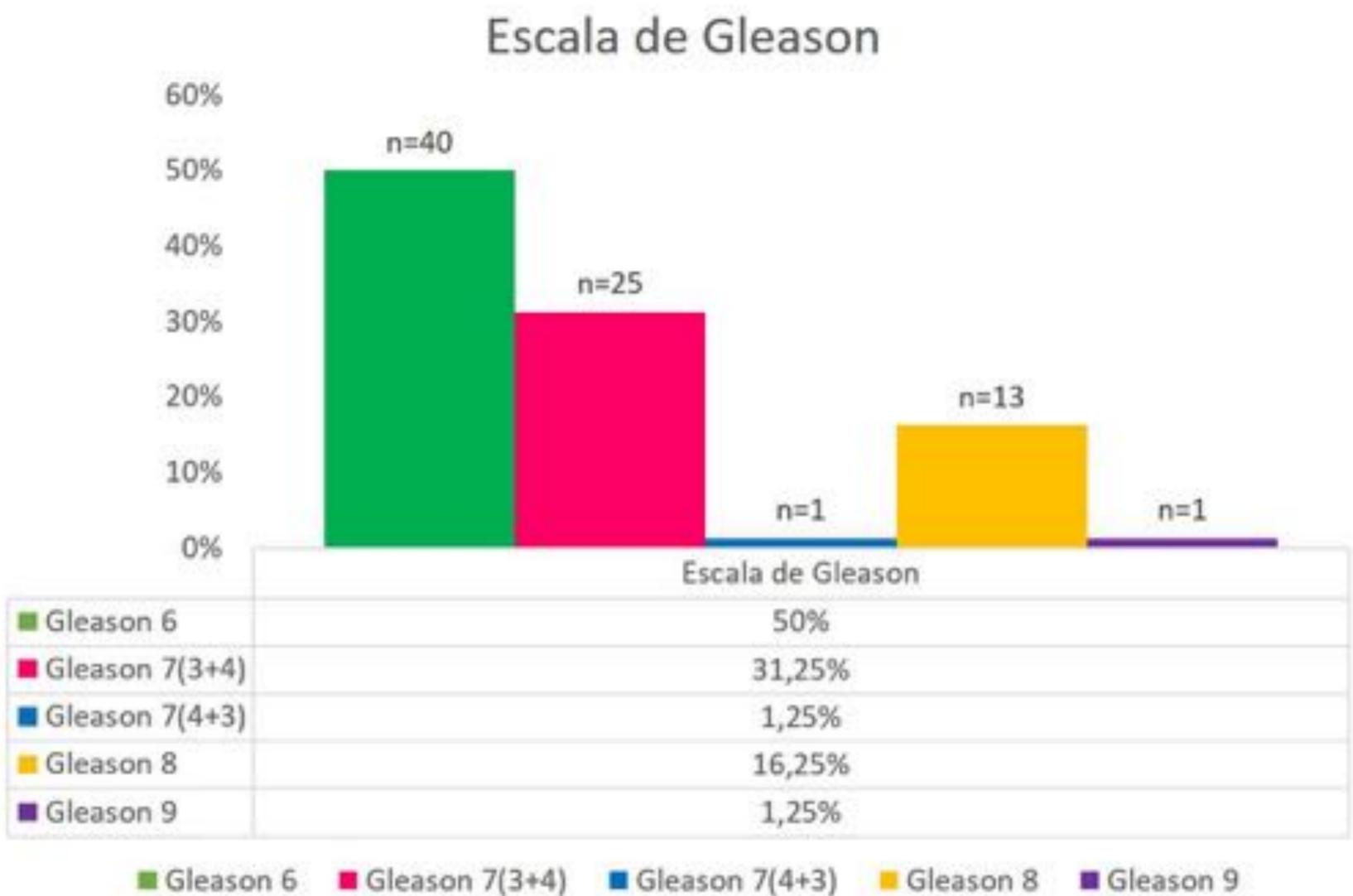
### Caso 2



- Paciente de 66 años con un PSA de 5,4 y biopsia previa negativa. Lesión circunscrita, homogénea, hipointensa en T2WI (flecha) en zona de transición del ápex, en el segmento posterior izquierdo (a), con hiperseñal focal marcada en b2000 (b), con hiposeñal en ADC ( $0,8 \times 10^{-3}$  mm<sup>2</sup>/s) (c), y realce focal precoz (d) → PIRADS 5
- El resultado de la biopsia fue un carcinoma clínicamente no significativo (Gleason 6).

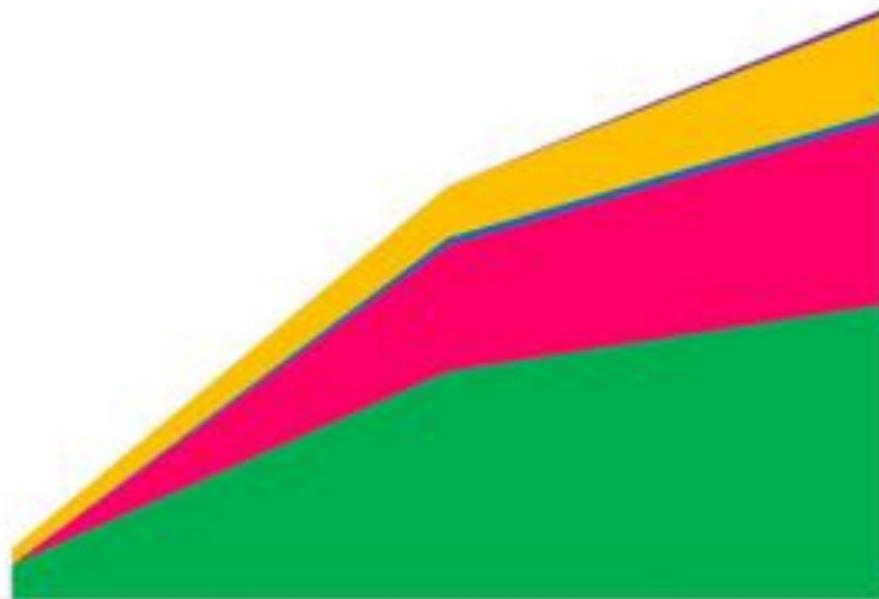
## Resultados

- El 50% de las biopsias correspondieron a un carcinoma clínicamente significativo.



## Resultados

- Se demostró asociación entre el PIRADS y el grado de malignidad en la escala de Gleason, a mayor PIRADS mayor grado de malignidad, siendo estadísticamente significativa (Test exacto de Fisher = 0.043).



	PIRADS 3	PIRADS 4	PIRADS 5
GLEASON 9	0	0	1
GLEASON 8	2	7	13
GLEASON 7(4+3)	0	1	1
GLEASON 7 (3+4)	0	17	25
GLEASON 6	5	31	40

■ GLEASON 6   
 ■ GLEASON 7 (3+4)   
 ■ GLEASON 7(4+3)   
 ■ GLEASON 8   
 ■ GLEASON 9

## Resultados

### Potenciales causas de discordancia:

- Adquisición de imágenes. Soluciones:
  - Protocolo propuesto por el sistema PIRADS v2 para intentar homogeneizar: secuencias T2, estudio de difusión con b2000 y estudio postcontraste.
  - Introducción de secuencias dominantes para cada zona anatómica (T2 para la zona de transición y difusión para la zona periférica)
- Interpretación RM

### RM pitfalls

#### Anatómicos

- Hipertrofia del estroma fibromuscular anterior
- Paquetes neurovasculares periprostáticos
- Plexos venosos periprostáticos

#### Hallazgos benignos

- Moustache sign (pequeños nódulos bilaterales de HPB que improntan sobre la zona periférica)
- Moustache-like sign (gran adenoma que improntan sobre la zona periférica)
- Teardrop sign (zona central comprimida posteromedial)
- Teardrop-like sign (zona de HPB que protruye sobre el colículo seminal)
- Nódulo ectópico de HPB
- Hemorragia
- Prostatitis
- Calcificaciones

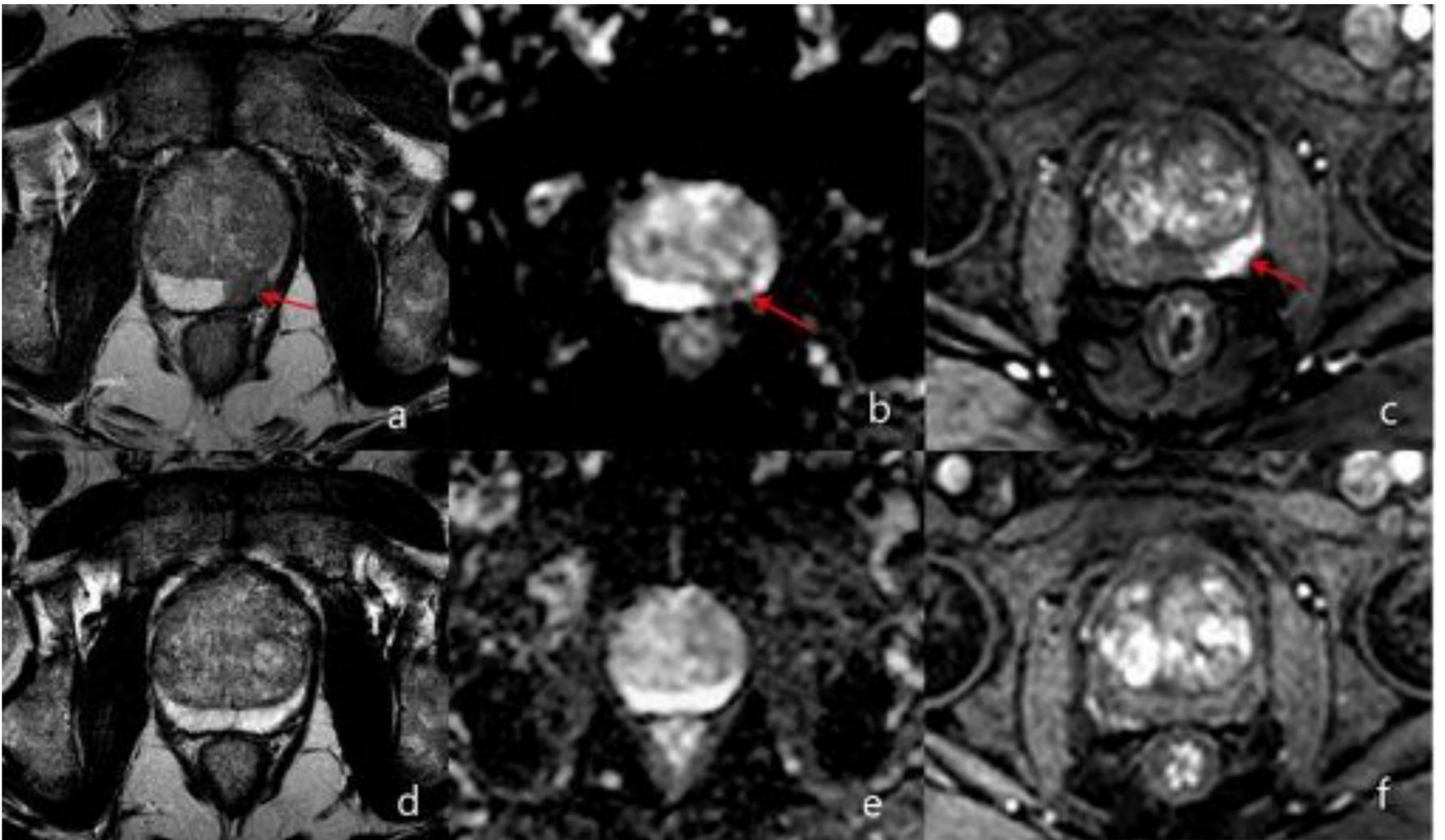
# Resultados

## Limitaciones:

- Otros:
  - Mala fusión de imágenes RM-ecografía
  - Errores en el proceso de biopsia
  - Errores en la identificación de las muestras
  - Discrepancias en la interpretación anatomopatológica (casi la mitad de los tumores catalogados como Gleason 6 en la biopsia corresponden a un Gleason 7 en la pieza de prostatectomía [6]).

## Resultados

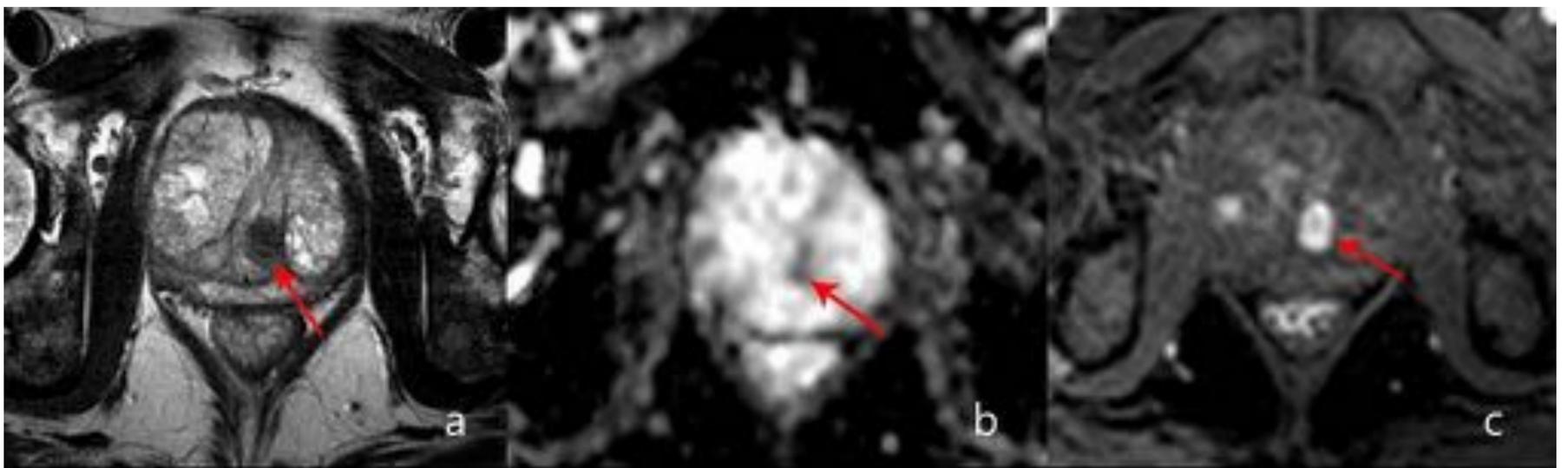
### Caso 3



- Varón de 67 años, con PSA de 10 y dos biopsias previas negativas. Lesión lenticular hipointensa en T2WI (a) en zona periférica izquierda (segmento posteromedial), hipointensa focal en ADC con unos valores de  $0,8 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$  (b), con realce focal precoz (c) → PIRADS 5.
- La biopsia guiada fue negativa para carcinoma, correspondiendo los cores biopsiados con un foco de prostatitis aguda.
- En la RM de control 9 meses después no se identifica la lesión (d, e y f).

## Resultados

### Caso 4



- Varón de 73 años, con PSA de 10 y biopsia previa negativa. Lesión lenticular, no circunscrita, con hipointensidad moderada en T2WI, segmento medio posterior izquierdo de la zona de transición (a), marcadamente hipointensa en ADC ( $0,8 \times 10^{-3}$  mm<sup>2</sup>/s) (b), con realce focal precoz (c) → PIRADS 5
- La biopsia fue negativa, correspondiendo los cores biopsiados con un nódulo hiperplásico.

## Conclusiones

- De acuerdo con nuestros resultados, el 48.02% de las lesiones de alta sospecha radiológica correspondieron a cáncer de próstata, la mitad de ellos clínicamente significativos, existiendo una relación directa entre el PIRADS y el grado de malignidad en la escala de Gleason. Estos datos están dentro de los obtenidos en estudios similares [7,8].
- Dado que la mayoría de estas biopsias se realizaron en pacientes con biopsia previa negativa y alta sospecha clínica, la resonancia prostática ha permitido en nuestro centro un aumento en la detección de cáncer en estos pacientes, sirviendo además como herramienta para realizar la biopsia dirigida sobre las áreas sospechosas y como guía para la terapia focal.
- A pesar de ello, existe aún un amplio margen de mejora que nos permita una mayor eficacia diagnóstica.

## Referencias

1. Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rebelo M, et al. Cancer incidence and mortality worldwide: Sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int J Cancer*. 2015 Mar 1;136(5):E359–86.
2. Weinreb JC, Barentsz JO, Choyke PL, et al. PI-RADS Prostate Imaging – Reporting and Data System: 2015, Version 2. *Eur. Urol*. Jan 2016;69(1):16-40.
3. Mottet N, Bellmunt J, Bolla M, Briers E, Cumberbatch MG, De Santis M, et al. EAU-ESTRO-SIOG Guidelines on Prostate Cancer. Part 1: Screening, Diagnosis, and Local Treatment with Curative Intent. *Eur Urol*. 2017 Apr 1;71(4):618–29.
4. Vaché T, Bratan F, Mège-Lechevallier F, Roche S, Rabilloud M, Rouvière O. Characterization of Prostate Lesions as Benign or Malignant at Multiparametric MR Imaging: Comparison of Three Scoring Systems in Patients Treated with Radical Prostatectomy. *Radiology*. 2014 Jun 15;272(2):446–55.
5. Panebianco V, Giganti F, Kitzing YX, Cornud F, Campa R, Rubeis GD, et al. An update of pitfalls in prostate mpMRI: a practical approach through the lens of PI-RADS v. 2 guidelines. *Insights Imaging*. 2017 Oct 23;1–15.
6. Pinthus JH, Witkos M, Fleshner NE, Sweet J, Evans A, Jewett MA, et al. Prostate cancers scored as Gleason 6 on prostate biopsy are frequently Gleason 7 tumors at radical prostatectomy: implication on outcome. *J Urol*. 2006 Sep;176(3):979–984; discussion 984.
7. Woo S, Suh CH, Kim SY, Cho JY, Kim SH. Diagnostic Performance of Prostate Imaging Reporting and Data System Version 2 for Detection of Prostate Cancer: A Systematic Review and Diagnostic Meta-analysis. *Eur Urol*. 2017 Aug 1;72(2):177–88.
8. Hansen NL, Koo BC, Warren AY, Kastner C, Barrett T. Sub-differentiating equivocal PI-RADS-3 lesions in multiparametric magnetic resonance imaging of the prostate to improve cancer detection. *Eur J Radiol*. 2017 Oct;95:307–13.