

Biopsia prostática transperineal con fusión de imagen ecografía-RM: Nuestra experiencia

Zuriñe Cobo Tabar (zcobotabar@gmail.com), Jon González Ocio, Aniol Coll i Prat, Ana Ezquerro Ímas, Ana Gil Martín, Aranzazu Urresola Olabarrieta.

Hospital Universitario de Cruces, Barakaldo.

OBJETIVOS

- Presentar nuestra experiencia inicial con la biopsia prostática transperineal con fusión de imagen de ecografía transrectal-RM.
- Analizar la correlación entre el grado PI-RADS de la lesión y el resultado histológico post- biopsia.

MATERIAL Y MÉTODO:

Análisis retrospectivo de 80 pacientes consecutivos a los que se les realizó una biopsia transperineal guiada mediante la fusión de imagen RM - ecografía transrectal entre enero de 2018 y septiembre de 2019.

Indicaciones para la realización de este procedimiento en nuestro centro:

- **Sospecha clínica** de cáncer de próstata.
- Al menos un **área sospechosa en RM** (PI-RADS v2 ≥ 3)
- Al menos **una biopsia sistemática previa y/o lesión de localización anterior y/o de pequeño tamaño** (<0.5cm).

MATERIAL Y MÉTODO:

ESTUDIO DE RESONANCIA MAGNÉTICA

- Los estudios se realizaron en un scanner Achieva (Philips Electronics, Eindhoven, The Netherlands) de 1,5 T.
- El protocolo incluyó: T2 axial, coronal y sagital, T2 volumétrico axial, T1 axial, estudio de difusión y estudio dinámico post-contraste.
- Las lesiones se clasificaron según el sistema PI-RADS™ v2 system (los primeros estudios que habían sido clasificados según el PI-RADS v1 se reclasificaron por un radiólogo ajeno al resultado de la biopsia).
- Se etiquetó a los nódulos sospechosos como nódulo 1, 2 o 3 en orden decreciente de sospecha.
- Se adjuntó un esquema de la localización de las lesiones al informe.

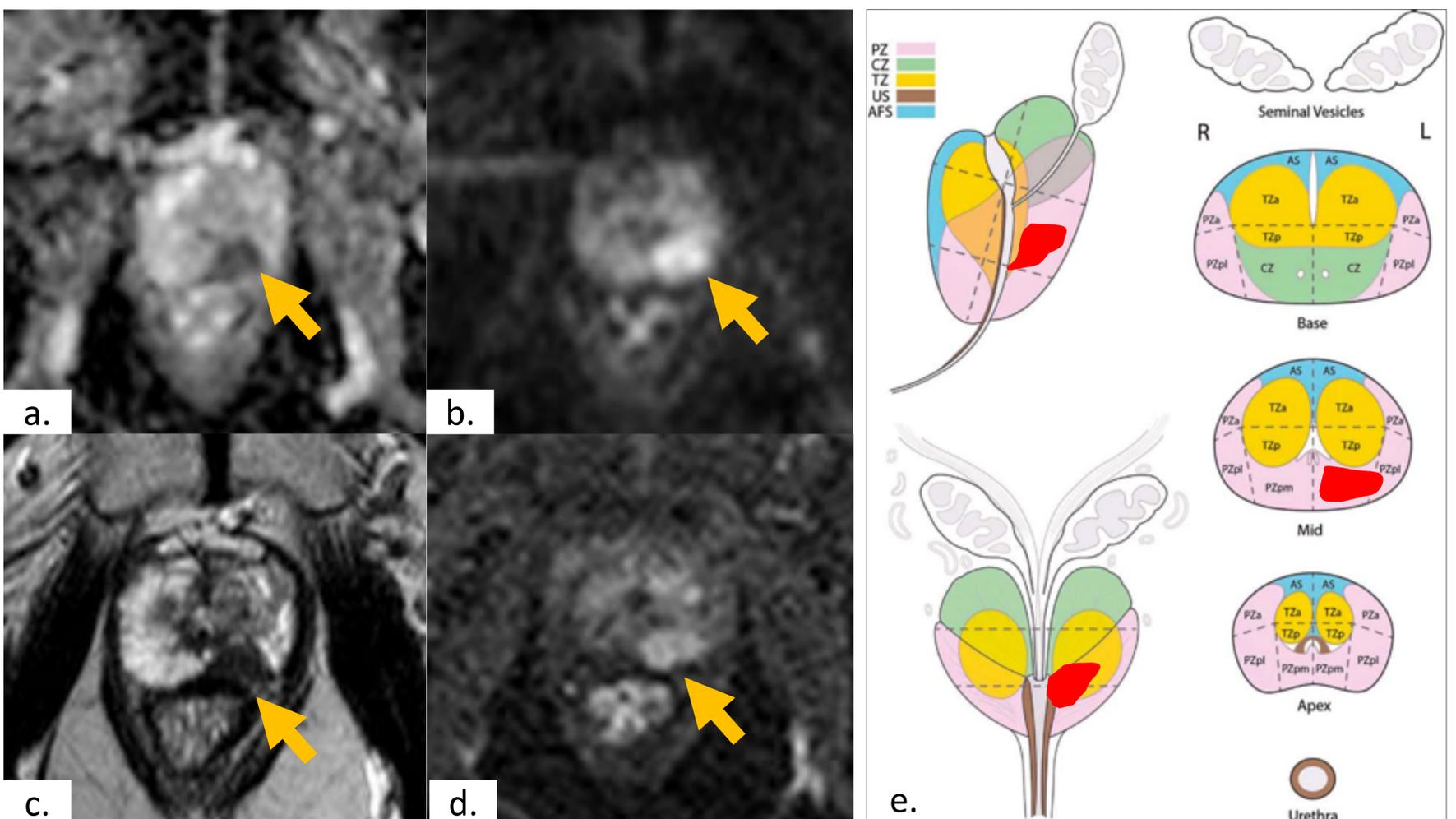


Fig.1. Estudio de difusión (a) y mapa ADC (b) en los que se identifica una lesión (flecha) con restricción a la difusión de 15mm, PI-RADS 5, en la glándula periférica posterior, que corresponde a una lesión hipointensa en la secuencia potenciada en T2 (c) y que muestra realce precoz de contraste (d). Se añade un esquema de la localización de la lesión usando el mapa de sectores de la próstata (Source:Weinreb JC, Barentsz JO, Choyke PL, et al. PI-RADS Prostate Imaging—Reporting and Data System: 2015, Version 2. Eur Urol 2016;69(1):16–40).

MATERIAL Y MÉTODO:

PROTOCOLO DE BIOPSIA

- Todas las biopsias se realizaron en quirófano con un sistema de fusión de imágenes RM-Ecografía (HI-RVS, Hitachi Ltd., Tokyo, Japan) guiadas mediante una plantilla de coordenadas.
- Primero se tomaron las biopsias de la zona sospechosa y posteriormente se realizó una biopsia sistemática transperineal por el mismo urólogo.

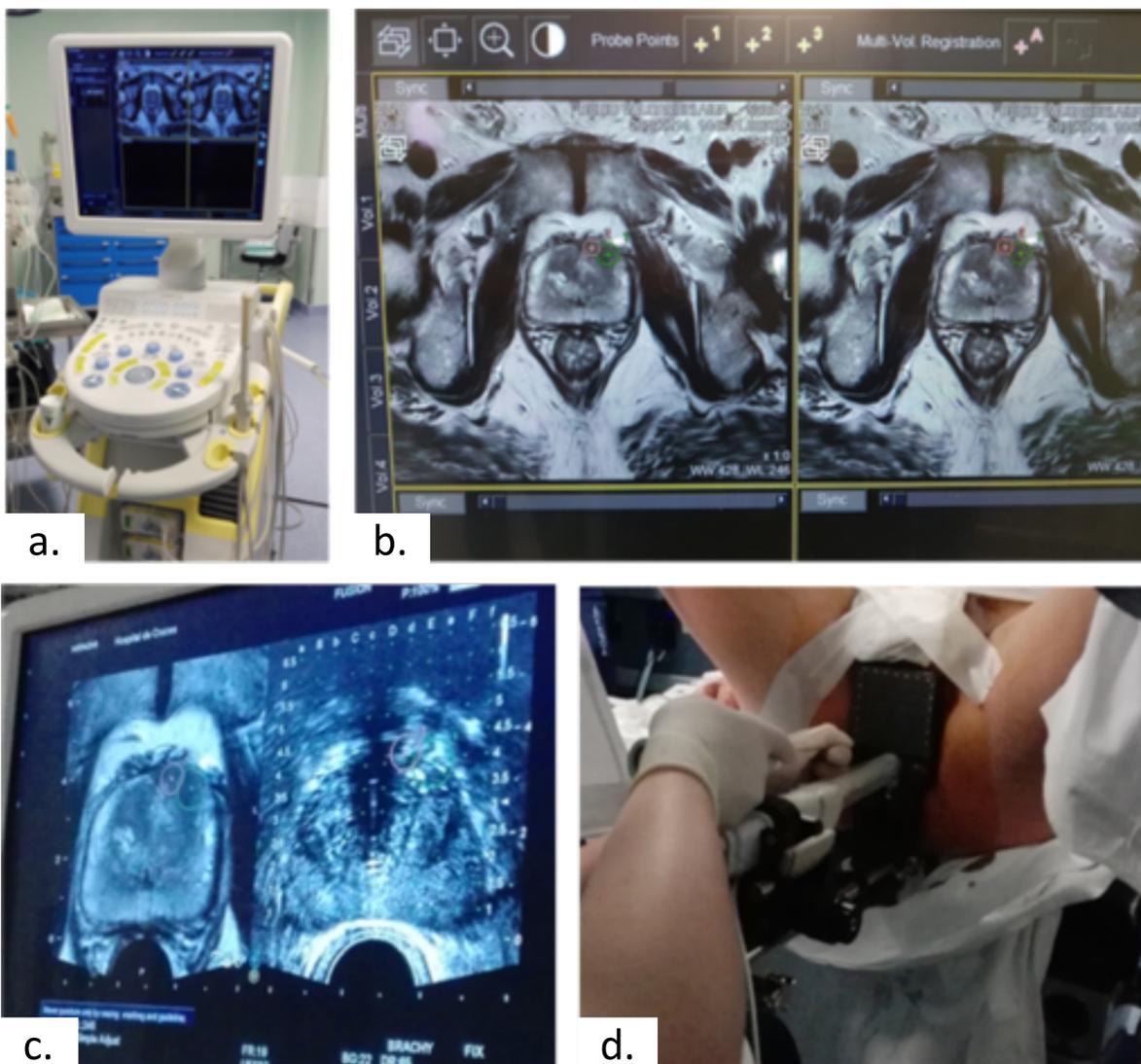


Fig.2. a) Ecógrafo Hitachi Preirus. b) Dos lesiones PI-RADS 4 marcadas en la secuencia T2 axial y cargadas en el sistema de fusión. c) Fusión a tiempo real de las imágenes de RM (izquierda) y ecografía transrectal (derecha). d) Procedimiento de biopsia transperineal a través de la plantilla de coordenadas.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

- Se definió el cáncer clínicamente significativo como un Gleason $\geq 3+4$.
- Los análisis estadísticos se realizaron mediante el programa SPSS versión 23.0 (SPSS,inc., Chicago, IL).
- Se utilizó el test de McNemar para la comparación de los dos esquemas de biopsia y entre el grado de PI-RADS y el resultado de la biopsia.
- Un p valor <0.05 se consideró estadísticamente significativo.

RESULTADOS

Se realizó el procedimiento a 80 pacientes, biopsiando un total de 109 lesiones. Las principales características del grupo de pacientes (n=80) están resumidas en la Tabla.1. El número de biopsias sistemáticas previas y el número de lesiones por paciente están resumidas en las Tablas 2. y 3. respectivamente.

Tabla 1. Características de los pacientes

	Media	DE	Rango
Edad (años)	65,2	6,5	50 - 78
PSA (ng/ml)	8,4	4,6	1,7 - 28,4
PSA L/T	0,18	0,06	0,06 - 0,37
PSAD (ng/ml/cm³)	0,2	0,19	0,03 - 1,18
Volumen prostático (cc)	56	33	15 - 162

DE: Desviación estándar. PSA L/T: Ratio de PSA libre/ total. PSAD: Densidad de PSA.

Tabla 2. N° de biopsias previas.

	Frecuencia	%
0	16	20
1	40	50
≥ 2	24	30

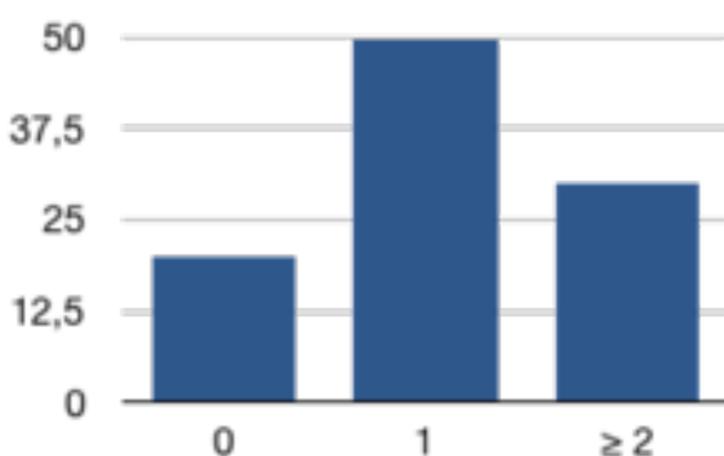
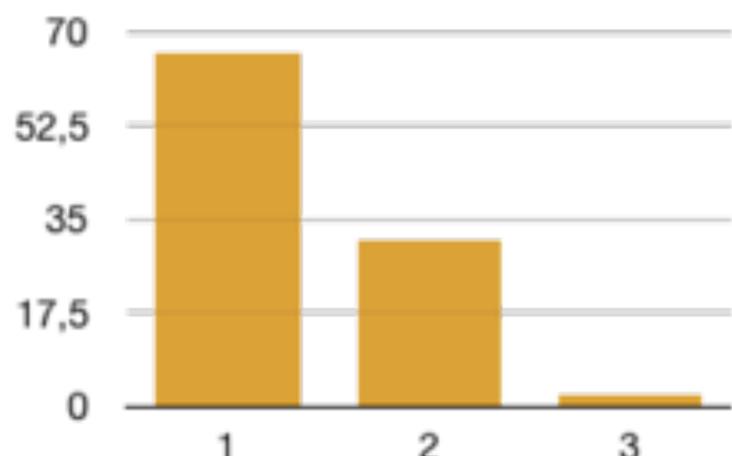


Tabla 3. N° de lesiones por paciente.

	Frecuencia	%
1	53	66,3
2	25	31,3
3	2	2,5



RESULTADOS

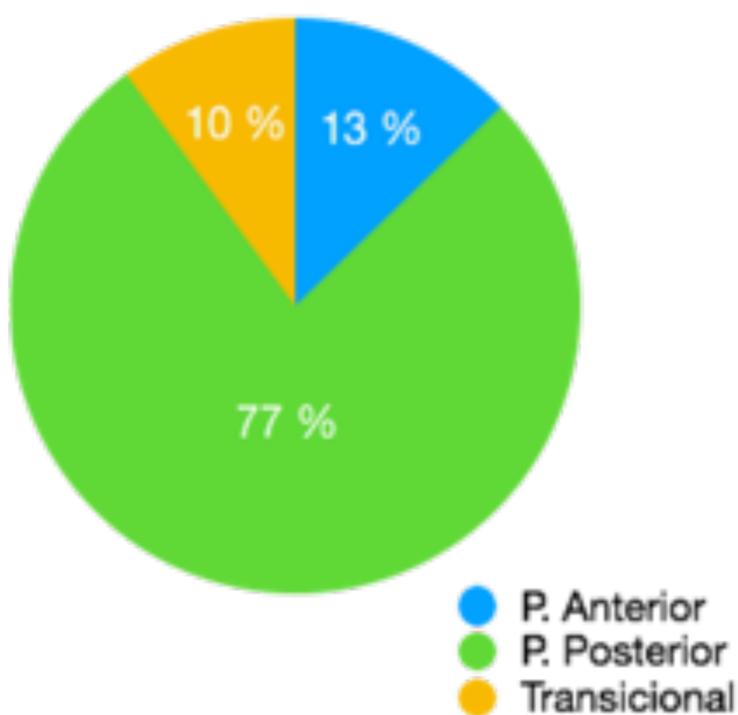
- Las principales características de las lesiones (n=109) están resumidas en la siguiente tabla.

Tabla 4. Características de las lesiones.

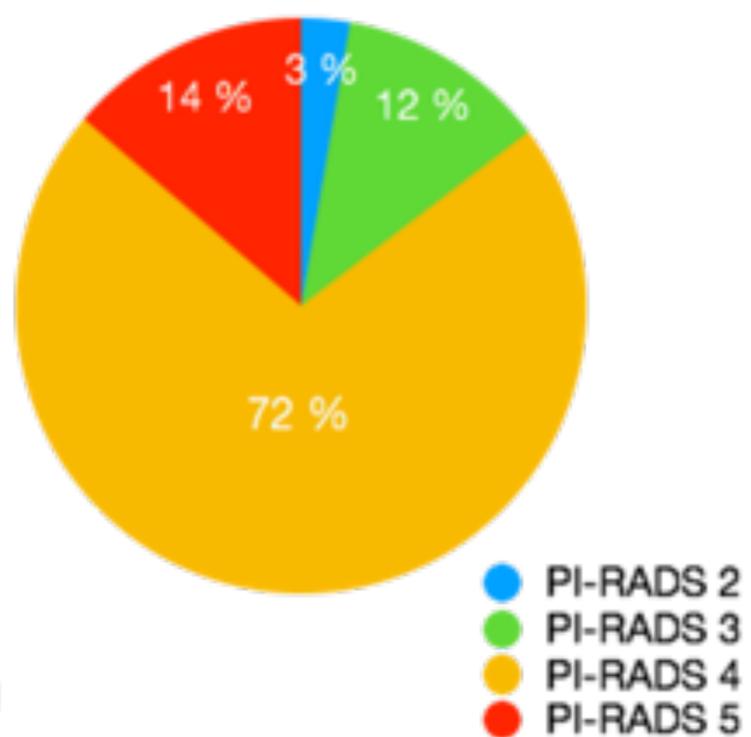
		Frecuencia	%
LOCALIZACIÓN	P. ANTERIOR	14	12,8
	P. POSTERIOR	84	77,1
	TRANSICIONAL	11	10,1
PI-RADS	2	3	2,8
	3	13	11,9
	4	79	72,4
	5	14	12,8

P. : Periférica.

LOCALIZACIÓN



PI-RADS



RESULTADOS

- La tasa de detección de cáncer de próstata fue del 61% por paciente y del 59% por lesión, similar a otras descritas en la literatura [1-3].

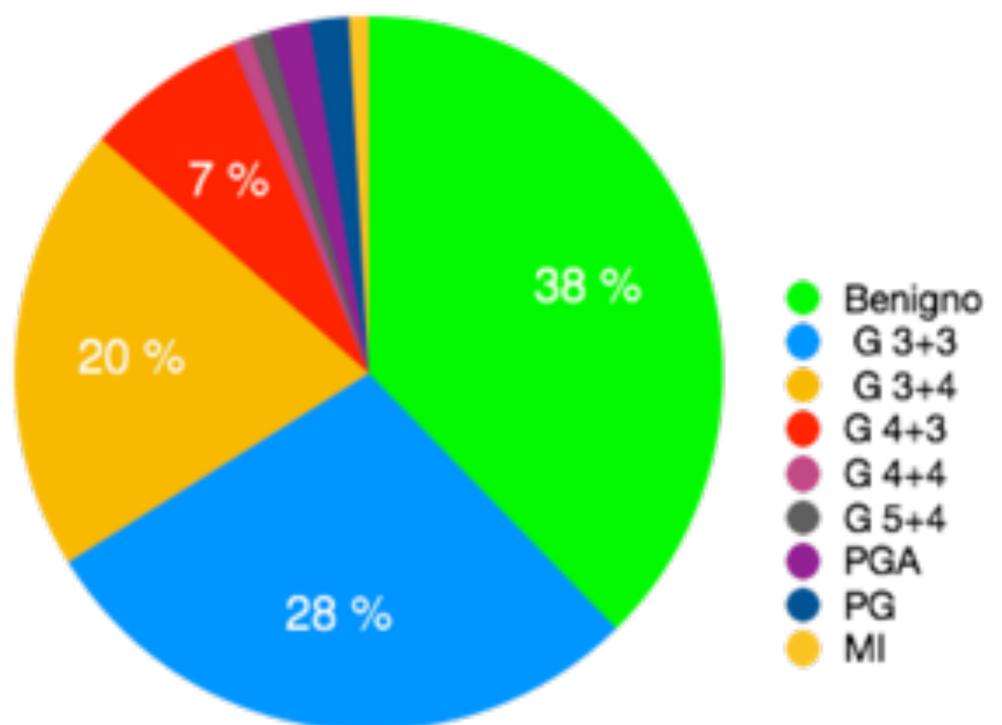
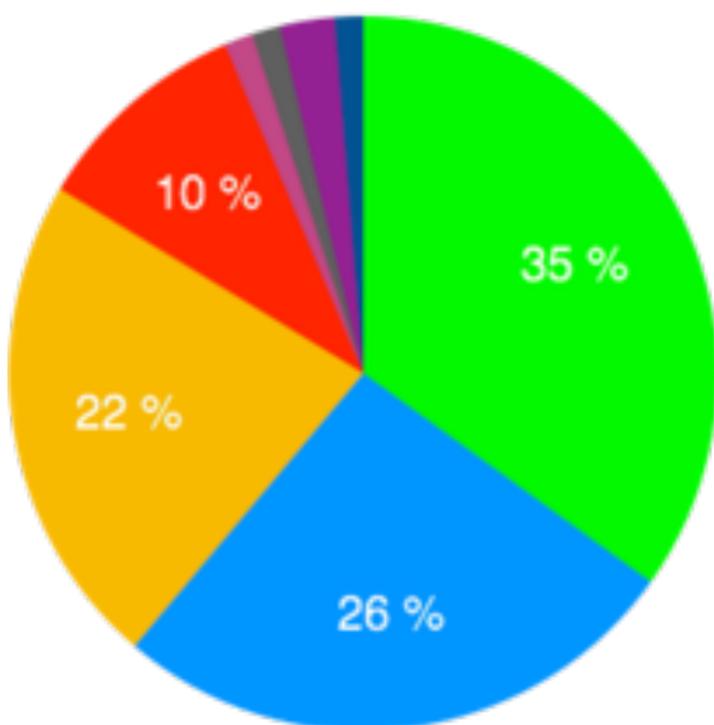
Tabla 5. Resultados por paciente y por lesión.

	PACIENTES		LESIONES	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Negativo	28	35	41	37,6
PGA	2	2,5	2	1,8
PG	1	1,3	2	1,8
MI	-	-	1	0,9
G 3+3	21	26,3	31	28,4
G 3+4	18	22,5	22	20,2
G 4+3	8	10	8	7,3
G 4+4	1	1,3	1	0,9
G 5+4	1	1,3	1	0,9
Total	80	100	109	100

PGA: Proliferación glandular atípica; PG: Prostatitis granulomatosa. MI: Material insuficiente; G: Gleason; .

PACIENTES

LESIONES



- Benigno
- G 3+3
- G 3+4
- G 4+3
- G 4+4
- G 5+4
- PGA
- PG
- MI

RESULTADOS

Tabla 6. Resumen de los resultados histológicos según el grado de PI-RADS.

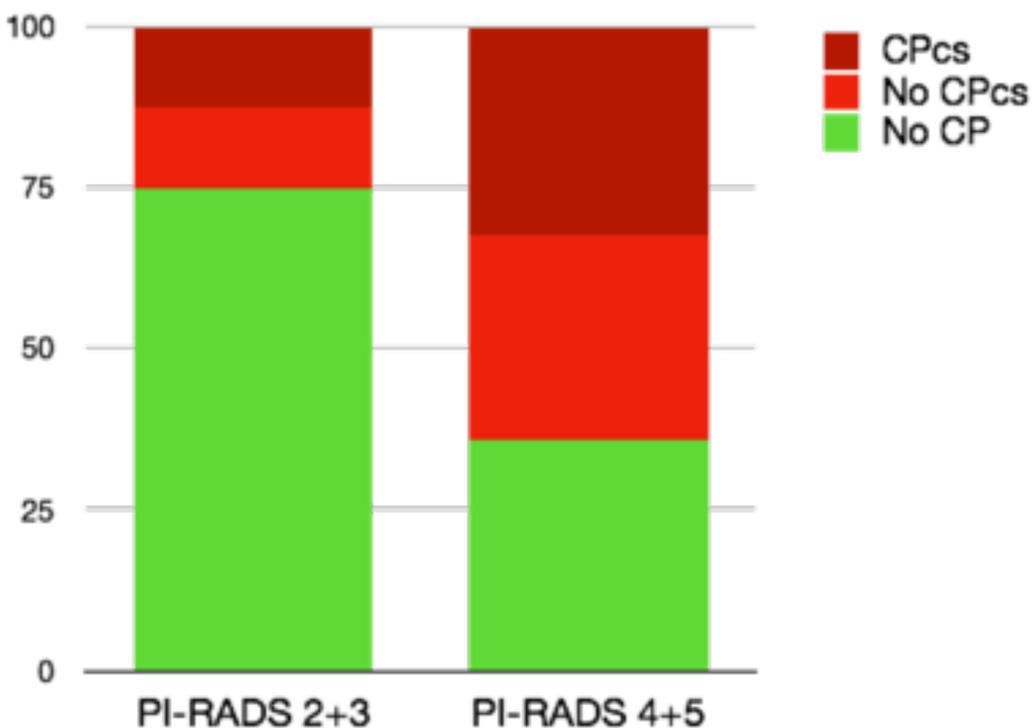
	Negativo	PGA	PG	MI	G 3 + 3	G 3+4	G 4+3	G 4+4	G 5+4	Total
PI-RADS 2	2 (66,7%)	0	0	0	1 (33,3%)	0	0	0	0	3 (100%)
PI-RADS 3	10 (76,9%)	0	0	0	1 (7,7%)	2 (15,4%)	0	0	0	13 (100%)
PI-RADS 4	23 (29,1%)	2 (2,5%)	2 (2,5%)	1 (1,3%)	26 (32,9%)	20 (25,3%)	4 (5,1%)	0	1 (1,3%)	79 (100%)
PI-RADS 5	6 (42,9%)	0	0	0	3 (21,4%)	0	4 (28,6%)	1 (7,1%)	0	14 (100%)
Total	41	2	2	1	31	22	8	1	1	109

PGA: Proliferación glandular atípica; PG: Prostatitis granulomatosa. MI: Material insuficiente; G: Gleason; .

Tabla 7. Los resultados clasificados por lesiones de según el grupo de riesgo PI-RADS.

	No CP	No CPcs	CPcs	Total
PI-RADS 2+3	12 (75%)	2 (12%)	2 (12%)	16 (100%)
PI-RADS 4+5	34 (36%)	29 (31%)	30 (32%)	93 (100%)
Total	46	31	32	109

CP: Cáncer de próstata; CPcs: Cáncer de próstata clínicamente significativo



- Se clasificaron las lesiones en bajo riesgo (PI-RADS 2 y 3) y alto riesgo (PI-RADS 4 y 5).
- Se tomó el Gleason $\geq 3+4$ como cáncer clínicamente significativo.

RESULTADOS

- La tasa de detección de CP para PI-RADS altos fue del 63%, existiendo una diferencia estadísticamente significativa entre un PI-RADS alto y CP ($p=0,001$) y entre un PI-RADS alto y CPcs ($p=0.001$).
- En las lesiones PI-RADS 5 la tasa de detección (55%) fue menor de la esperada. El pequeño tamaño muestral ($n=14$) limita la interpretación de este resultado que deberá ser reevaluado en el futuro con una muestra mayor. A pesar de esto, investigamos potenciales errores que nos pudieran haber hecho considerar estas lesiones con resultado negativo sospechosas. Estos errores incluyeron estructuras anatómicas, cambios de prostatitis y la distorsión anatómica postquirúrgica.
- Para PI-RADS bajos (2 y 3) la tasa de detección de CP fue del 25%.
- En nuestro hospital las lesiones PI-RADS 2 no se biopsian de forma rutinaria. Los tres casos incluidos en este estudio y que no se eliminaron para mostrar los resultados de una práctica clínica habitual, fueron lesiones inicialmente clasificadas como PI-RADS 4 y PI-RADS 3.

RESULTADOS

BIOPSIA FUSIÓN (SB) vs BIOPSIA SISTEMÁTICA TRANSPERINEAL

- Se compararon los resultados (el Gleason más alto) de cada modalidad (biopsia fusión y biopsia sistemática transperineal) de forma individual y en conjunto.

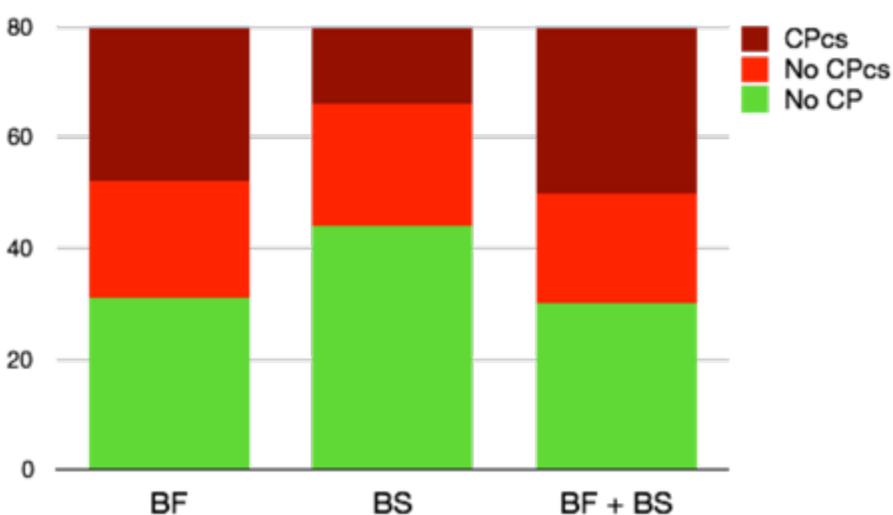
	BS					Total	
	Negativo	G 3+3	G 3+4	G 4+3	G 4+4		
BF	Negativo	30	0	0	1	0	31
	G 3+3	5	15	1	0	0	21
	G 3+4	5	6	5	1	1	18
	G 4+3	4	1	2	1	0	8
	G 4+4	0	0	0	0	1	1
	G 5+4	0	0	1	0	0	1
Total	44	22	9	3	2	80	

G: Gleason; BF: biopsia fusión; BS: biopsia sistemática.

- Las tasas de detección para CP y CPcs fueron significativamente más altas para la biopsia fusión en solitario (detección de CP: 98% (49/50) vs 72% (36/50), p= 0,001; detección en el CPcs: 56% (28/50) vs 28% (14/50), p=0,001).

	NO CP	NO CPcs	CPcs
BF	31 (38%)	21 (26%)	28 (35%)
BS	44 (55%)	22 (27%)	14 (17%)
BF + BS	30 (37%)	20 (25%)	30 (37%)

CP: cancer de prostata; CPcs: cancer de prostata clinicamente significativo; BF: biopsia fusión; BS: biopsia sistemática.



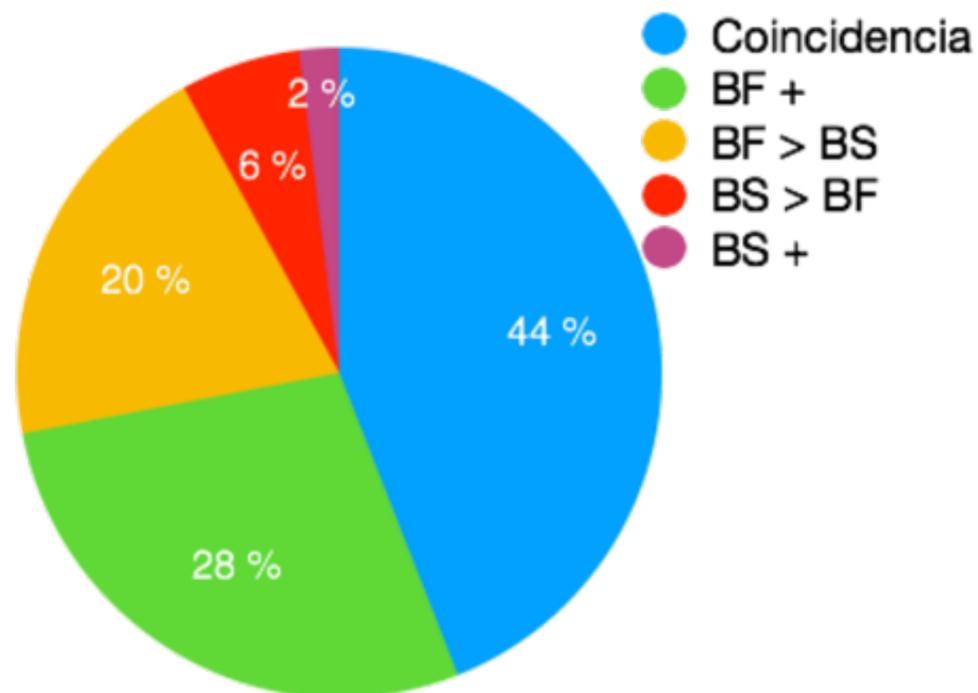
- La BF fue superior a la BS, aunque en conjunto la combinación de ambas modalidades demostró los mejores resultados. La tasa de detección de CP del protocolo de biopsia utilizado (BF + SB) fue del 62% (50/ 80 pacientes).

RESULTADOS

- Comparando las dos técnicas, en un 44% coincidieron en el resultado, la BS detectó únicamente un caso que había pasado por alto la BF. Por otra parte, 14 casos se detectaron únicamente en la BF y en 9 casos aumentó el grado Gleason.

Tabla 8. Comparación de los resultados de la BF en solitario con la BS en solitario.

	Frecuencia	%
Coincidencia	22	44
BF +	14	28
BF > BS	10	20
BS +	1	2
BS > BF	3	6
Total	50	100



BF+: los casos en los que únicamente la BF fue positiva para CP.

BS+: los casos en los que únicamente la BS fue positiva para CP.

BF>BS: los casos en los que siendo ambas positivas para CP, la BF aumentó el grado Gleason.

BS>BF: los casos en los que siendo ambas positivas para CP, la BS aumentó el grado Gleason.

RESULTADOS

PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE CP VS NO CP

- Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la densidad de PSA media entre ambos grupos (0.25 vs 0.12, $p=0.004$).
- No se encontraron diferencias significativas en la edad, PSA medio y ratio PSA L/T entre ambos grupos.

Tabla 9. Resumen de las características de los pacientes con diagnóstico de CP y con diagnóstico negativo para CP.

		NO CP	CP
Edad (años) n=80	Media	64,9	65,3
	DE	7,8	5,8
	Ratio	50 - 78	52 - 78
Volumen prostático (cc) n=80	Media	78,7	45,1
	DE	37,2	25,4
	Ratio	21 - 142	15 - 124
PSA (ng/ml) n=80	Media	8,2	8,6
	DE	4,1	5
	Ratio	1,7 - 21	3 - 28
PSA L/T n=48	Media	0,18	0,17
	DE	0,05	0,07
	Ratio	0,1 - 0,3	0,06 - 0,37
PSAD (ng/ml/cm ³) n=80	Media	0,13	0,25
	DE	0,07	0,22
	Ratio	0,03 - 0,35	0,06 - 1,18

CP: Cáncer de PSA L/T: Ratio de PSA libre/ total. PSAD: Densidad de PSA.

RESULTADOS

BIOPSIAS SISTEMÁTICAS PREVIAS

No hubo prácticamente diferencias entre la tasa de detección de CP entre pacientes con una biopsia previa negativa y pacientes con ≥ 2 biopsias previas negativas.

Este resultado apoya la recomendación (nivel 1a) de la sociedad Europea de Urología de realizar una RM antes de repetir la biopsia prostática en pacientes con una biopsia previa negativa.

Tabla 10. Número de biopsias previas en los grupos con diagnóstico de CP y no CP.

		No CP	CP	Total
Nº de Bx previas	0	8 (50%)	8 (50%)	16 (100%)
	1	14 (35%)	26 (65%)	40 (100%)
	> 2	9 (37%)	15 (63%)	24 (100%)

Bx: biopsias; CP: Cáncer de próstata

CURVA DE APRENDIZAJE

La curva de aprendizaje del equipo juega un papel clave en el éxito de la técnica. En nuestra experiencia, comparando el primer con el segundo año de práctica se objetivó una mejoría de la tasa de detección de CP (70% vs 54%). Este dato, aunque no estadísticamente significativo, refleja una mejor clasificación radiológica de las lesiones así como una mejor técnica de biopsia.

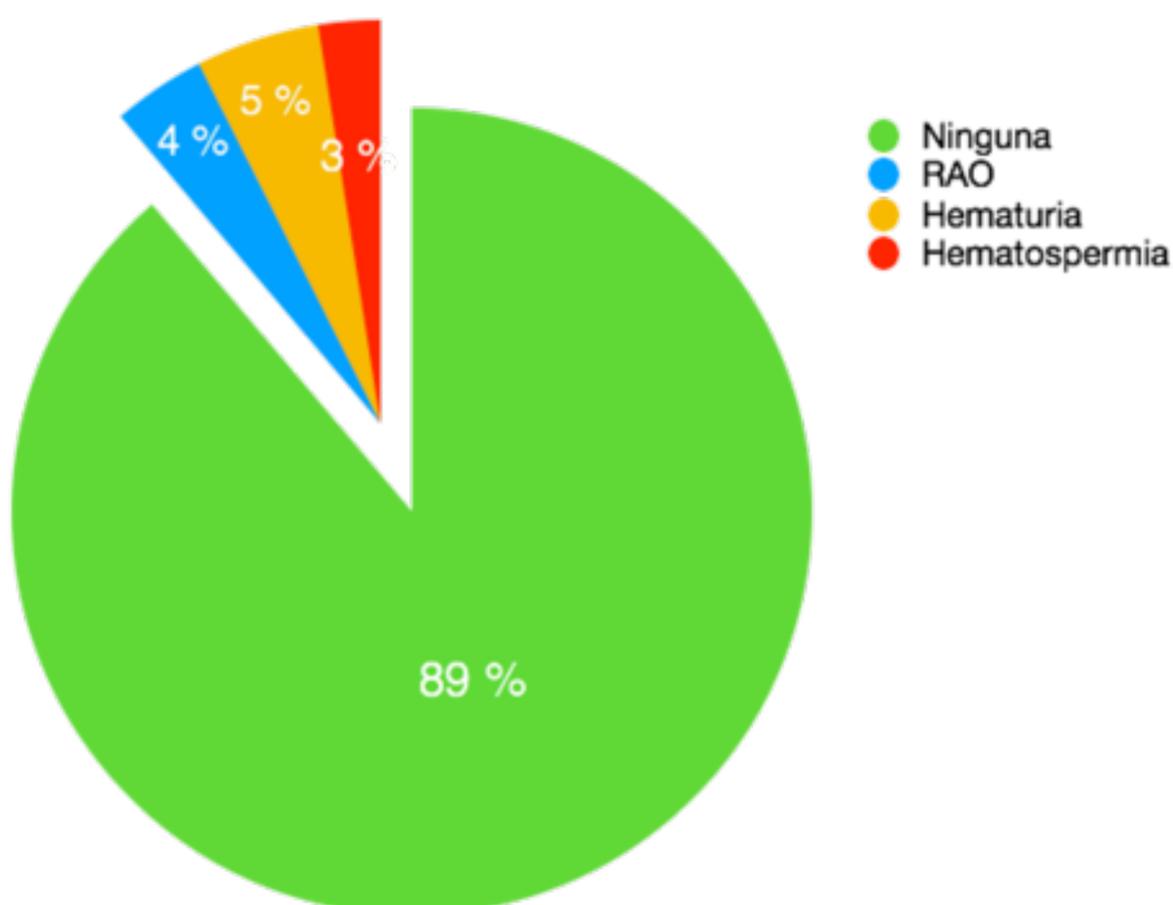
RESULTADOS

EFFECTOS SECUNDARIOS

Se detectó un mínimo número de complicaciones post-procedimiento (4 casos de hematuria auto-limitada, 2 casos de hematospermia auto-limitada y 3 casos de retención aguda de orina).

Tabla 11. Resumen de los efectos adversos.

	Frecuencia	%
Ninguna	71	88,8
RAO	3	3,8
Hematuria	4	5
Hematospermia	2	2,5
Total	80	100



LIMITACIONES

- Las limitaciones de este estudio incluyen su diseño retrospectivo y el pequeño tamaño muestral. Tanto el informe de la resonancia como la biopsia prostática fueron realizados por distintos operadores por lo que hay que tener en cuenta el factor operador-dependiente. El urólogo que realizó la biopsia sistemática transperineal conocía la localización de la lesión sospechosa lo que puede haber influido en el ratio de detección de esta técnica.

CONCLUSIÓN

- La biopsia fusión transperineal de la próstata ha demostrado ser un método efectivo y seguro en el manejo de pacientes con sospecha de cáncer de próstata, sobretodo en lesiones de localización anterior y en pacientes con biopsia sistemática previa negativa.

BIBLIOGRAFÍA

1. Hansen NL, Kesch C, Barrett T, et al. Multicentre evaluation of targeted and systematic biopsies using magnetic resonance and ultrasound image-fusion guided transperineal prostate biopsy in patients with a previous negative biopsy. *BJU Int.* 2018; 122: 40– 9.
2. Tae JH, Shim JS, Jin HJ, et al. Initial experience of magnetic resonance imaging/ ultrasonography fusion transperineal biopsy: Biopsy techniques and results for 75 patients. *Investig Clin Urol.* 2018; 59:363-370.
3. Valerio M, Donaldson I, Emberton M, et al. Detection of Clinically Significant Prostate Cancer Using Magnetic Resonance Imaging–Ultrasound Fusion Targeted Biopsy: A Systematic Review. *EUROPEAN UROLOGY.* 2015; 68: 8–19.
4. Romero-Selas E, CuadroS V, Montáns J, et al. Biopsia prostática transperineal con fusión de imagen ecografía-resonancia magnética. *Sistema Biopsee. Experiencia inicial. Actas Urol Esp.* 2016;40(5):295-302 .
5. Bjurlin M, Rosenkrantz A, Taneja S. MRI-fusion biopsy: the contemporary experience. *Transl Androl Urol.* 2017; 6(3):483-489.
6. Sheridan A, Nath S, Aneja S, et al. MRI-Ultrasound Fusion Targeted Biopsy of Prostate Imaging Reporting and Data System Version 2 Category 5 Lesions Found False-Positive at Multiparametric Prostate MRI. *American Journal of Roentgenology.* 2018; 210(5): 218-225.
7. Mottet N, Van den Bergh R, Briers E, Bourke L, et al. EAU - ESTRO - ESUR -SIOG Guidelines on Prostate Cancer. *European Association of Urology.* 2018.