

RM y PI-RADS v2.1 EN EL CÁNCER DE PRÓSTATA:

APLICACIÓN PRÁCTICA Y PAPEL EN LA VIGILANCIA ACTIVA

Giancarlo Rosati, Beatriz Villatoro Ramírez, Lucía Villar Calero, Raquel Pérez Lázaro, M^a Carmen Madrid Muñiz, Juan Carlos García Nieto, Aitana Palomares Morales, Javier González Spínola San Gil.

H. Gral. Univ. Mancha-Centro, Alcázar de San Juan (Ciudad Real).

OBJETIVOS DOCENTES

- Revisar el papel de la resonancia magnética (RM) en la selección inicial de pacientes candidatos a vigilancia activa.
 - Analizar la utilidad del sistema PI-RADS en la identificación de enfermedad clínicamente significativa.
 - Describir el papel de la RM en el seguimiento evolutivo del cáncer de próstata en vigilancia activa.
 - Profundizar en el sistema PRECISE, incluyendo sus categorías, subtipos y su correlación con progresión histológica.
 - Integrar los hallazgos radiológicos con la toma de decisiones clínicas en un entorno multidisciplinar.
-

INTRODUCCIÓN

- La vigilancia activa (VA) se ha consolidado como una estrategia fundamental en el manejo del cáncer de próstata de bajo riesgo, permitiendo evitar o retrasar tratamientos radicales en pacientes con enfermedad indolente, sin comprometer el pronóstico oncológico.
 - Clásicamente, el seguimiento se basaba en parámetros como PSA, tacto rectal y biopsias seriadas. Sin embargo, este enfoque presenta limitaciones importantes, incluyendo la invasividad de las biopsias repetidas, el riesgo de complicaciones y la posibilidad de infraestimación de la agresividad tumoral.
 - En este contexto, la mpMRI ha transformado el manejo del cáncer de próstata, proporcionando una evaluación más precisa de la localización, extensión y agresividad tumoral mediante la combinación de secuencias anatómicas (T2) y funcionales (DWI y DCE).
 - El desarrollo del sistema PI-RADS ha permitido estandarizar la adquisición, interpretación y reporte de la RM, facilitando la reproducibilidad y la comunicación entre radiólogos y clínicos. Su integración en los protocolos de vigilancia activa ha mejorado la selección de pacientes y ha reducido la dependencia exclusiva de las biopsias sistemáticas.
-

REVISIÓN DEL TEMA: Selección inicial

- La RM desempeña un papel clave en la evaluación inicial de pacientes con diagnóstico de cáncer de próstata de bajo riesgo, permitiendo detectar lesiones clínicamente significativas que pueden haber pasado desapercibidas en la biopsia sistemática.
 - Un estudio negativo (PI-RADS 1–2) presenta un alto valor predictivo negativo, lo que permite, en pacientes seleccionados, evitar biopsias innecesarias o espaciar su repetición.
 - Por el contrario, la presencia de lesiones PI-RADS ≥ 3 , especialmente PI-RADS 4 y 5, se asocia con un mayor riesgo de enfermedad clínicamente significativa, siendo indicación de biopsia dirigida o seguimiento más estrecho.
 - Los valores de PSA constituyen un parámetro complementario fundamental, mejorando la capacidad de discriminación cuando se combina con los hallazgos de RM.
-

REVISIÓN DEL TEMA: Seguimiento y evaluación del cambio

- En el contexto de la VA, el objetivo principal no es únicamente la detección de lesiones, sino la identificación de CAMBIOS EVOLUTIVOS que sugieran progresión tumoral.
- Esto incluye variaciones en el tamaño de la lesión, en su morfología y en sus características funcionales, especialmente en la difusión (DWI/ADC), que ha demostrado ser el parámetro más sensible para detectar progresión.
- Para estandarizar esta evaluación longitudinal, se desarrolló el sistema PRECISE, que permite clasificar los cambios observados entre estudios seriados mediante una escala de 1 a 5 (Figura 1).



INTERPRETACIÓN PRÁCTICA DEL SISTEMA PRECISE

- PRECISE 1 (Resolución completa): Desaparición de los hallazgos previamente descritos en todas las secuencias. Este escenario es poco frecuente, pero cuando se presenta se asocia con una probabilidad muy baja de progresión clínica.
- PRECISE 2 (Regresión radiológica): Disminución del tamaño, la extensión o la conspicuidad de la lesión, así como reducción de la restricción a la difusión (Figuras 2, 3a–3b).

Puede reflejar cambios biológicos favorables o variabilidad técnica, y generalmente se asocia con estabilidad clínica.

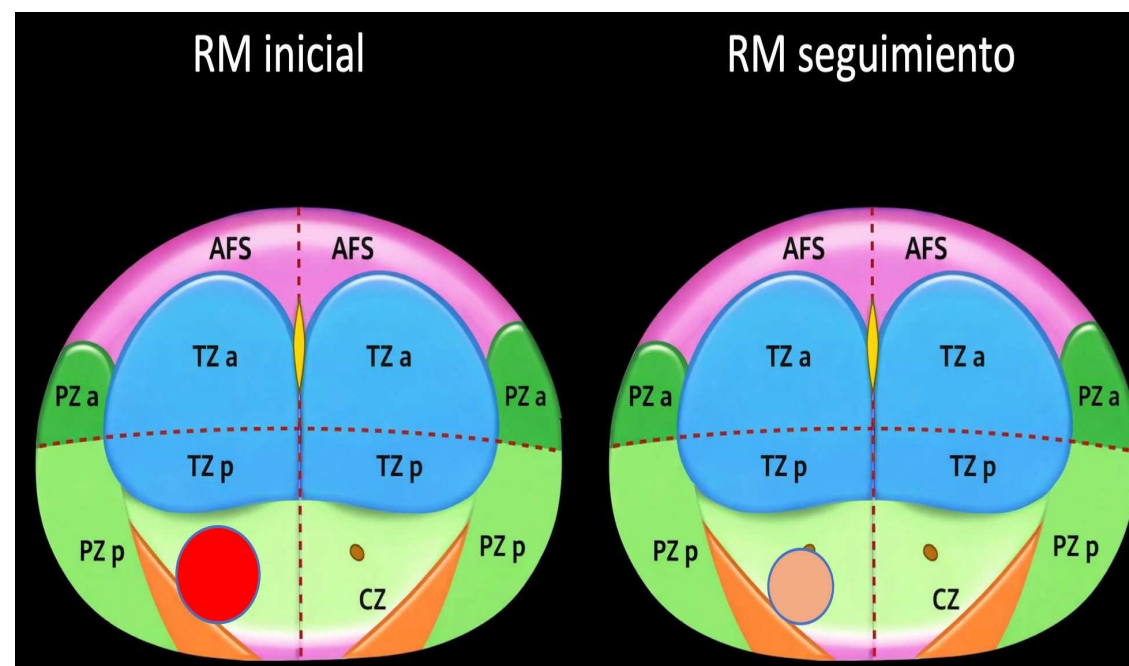


Figura 2. Reducción del volumen y/o visibilidad de las características sospechosas visualizadas en RM previa.

Figura 3a (Año 2024). Próstata biopsiada con Adenocarcinoma mínimo, Gleason 6 (3+3) en lóbulo derecho.

A. En zona media posteromedial derecha (ZPpm-M-D), lesión hipointensa y mal definida de 10 mm en T2 (flecha amarilla).

B–C. Secuencias de difusión (DWI y mapa ADC). La lesión muestra sutil hiperseñal en valores b altos (B) con descenso de señal en el ADC (C), compatible con sutil restricción a la difusión.

D. Estudio dinámico con contraste donde muestra mayor captación respecto a contralateral (DCE +) (flecha azul). Hallazgos compatibles con lesión PI-RADS 4.

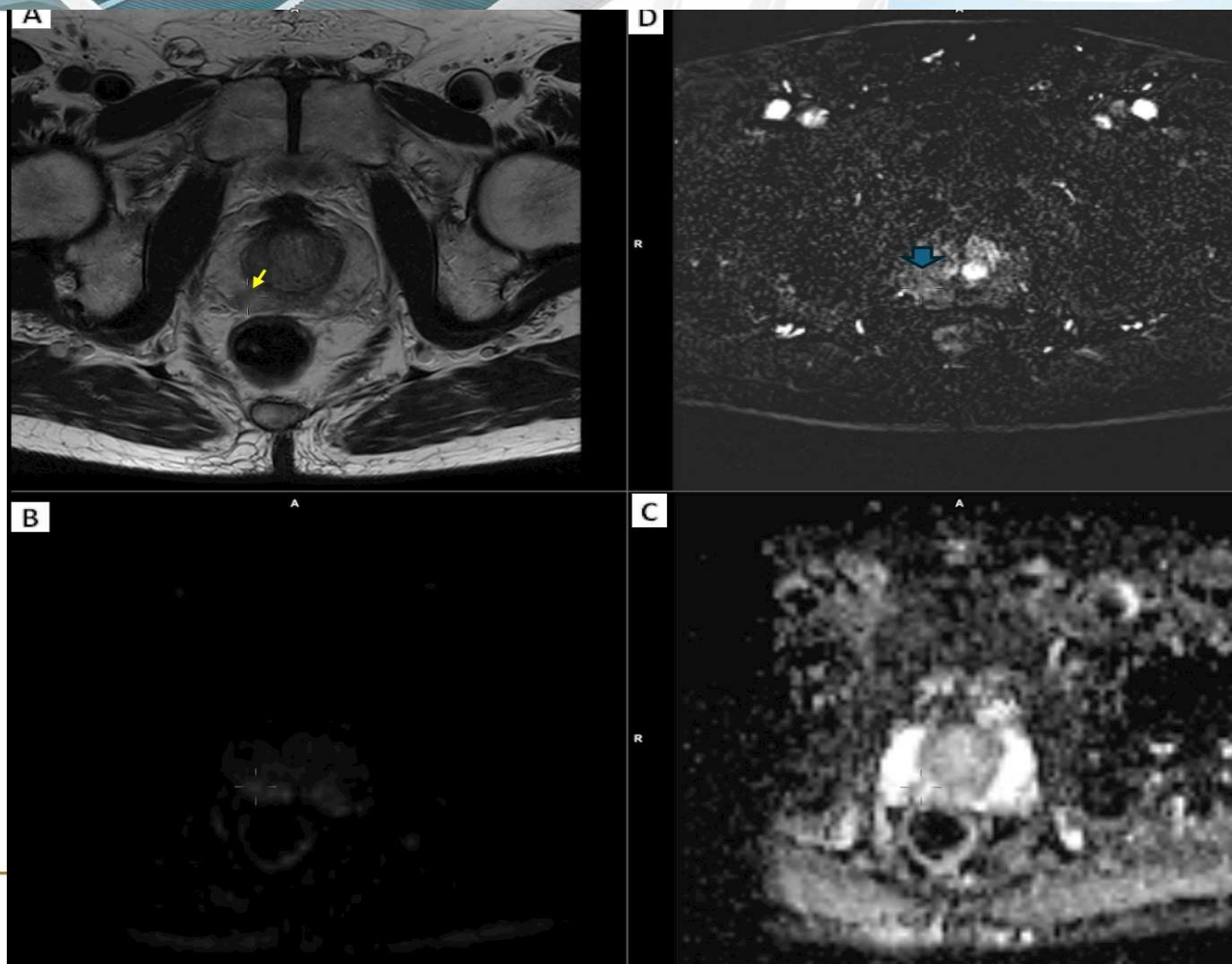


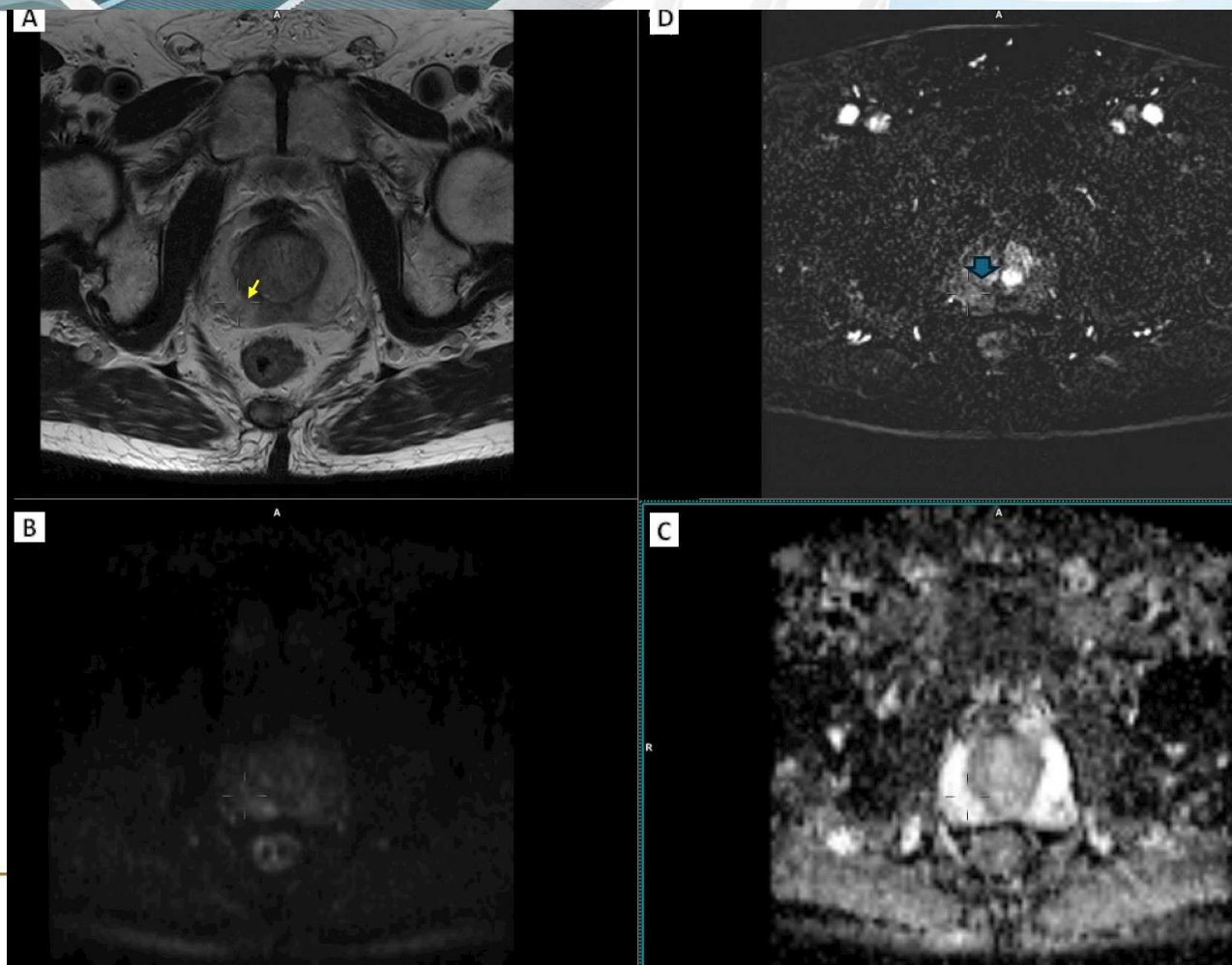
Figura 3b (Año 2025), mismo paciente que figura anterior. Seguimiento en protocolo de vigilancia activa de adenocarcinoma acinar prostático en base derecha, PI-RADS 4.

A. En la zona periférica posteromedial derecha de la región media (ZPpm-M-D), la lesión en seguimiento muestra sutil hipointensidad mal definida en T2 (flecha amarilla).

B–C. Secuencias de difusión (DWI y mapa ADC). La lesión no evidencia restricción a la difusión, en comparación con el estudio previo.

D. Estudio dinámico con contraste (DCE). Señalada con flecha azul gruesa, se observa leve mayor captación de la lesión respecto al resto de la glándula, menos intensa en comparación con el estudio previo.

Hallazgos compatibles con PRECISE 2 (no se visualiza lesión en DWI de estudio control).



INTERPRETACIÓN PRÁCTICA DEL SISTEMA PRECISE

- PRECISE 3 (Estabilidad radiológica): Ausencia de cambios significativos en comparación con estudios previos.

- Este grupo incluye dos subtipos de especial relevancia clínica:

PRECISE 3a (lesión visible): persistencia de la lesión índice sin cambios relevantes (Figura 4; Figuras 5a–5b).

PRECISE 3b (lesión no visible): ausencia de lesión identificable en RM durante el seguimiento (Figuras 6, 7).

- Ambos escenarios se asocian con una baja probabilidad de progresión a corto plazo, aunque requieren seguimiento continuado.

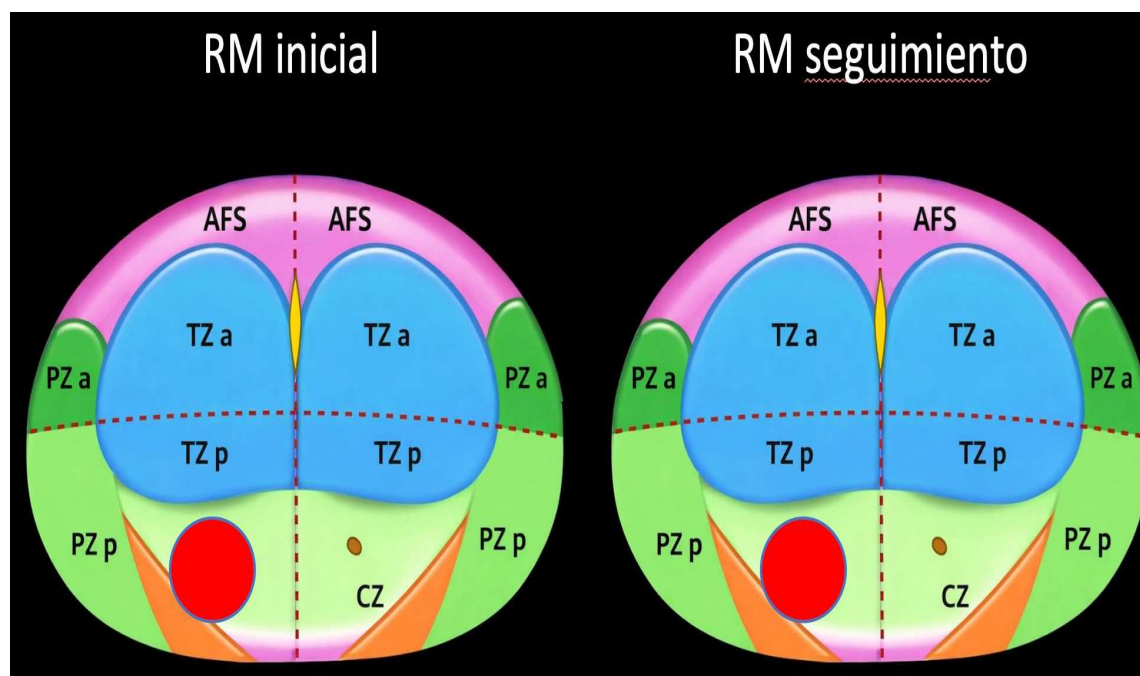


Figura 4. PRECISE 3a: Estabilidad en estudio con lesión índice visible.

Figura 5a (Año 2025). Próstata biopsiada con Adenocarcinoma acinar de próstata. Gleason 6 (3+3).

A. En región apical anterior bilateral, de predominio derecho y centrada sobre la ZP, se identifica una lesión de 26 mm, mal definida e hipointensa en T2 (señalada por la flecha amarilla) con amplio contacto capsular.

B–C. Secuencias de difusión (DWI y mapa ADC). La lesión presenta marcada restricción en difusión.

D. Estudio dinámico con contraste donde muestra captación de contraste precoz (DCE +), señalado con flecha gruesa azul.

Hallazgos compatibles con lesión PIRADS 5.

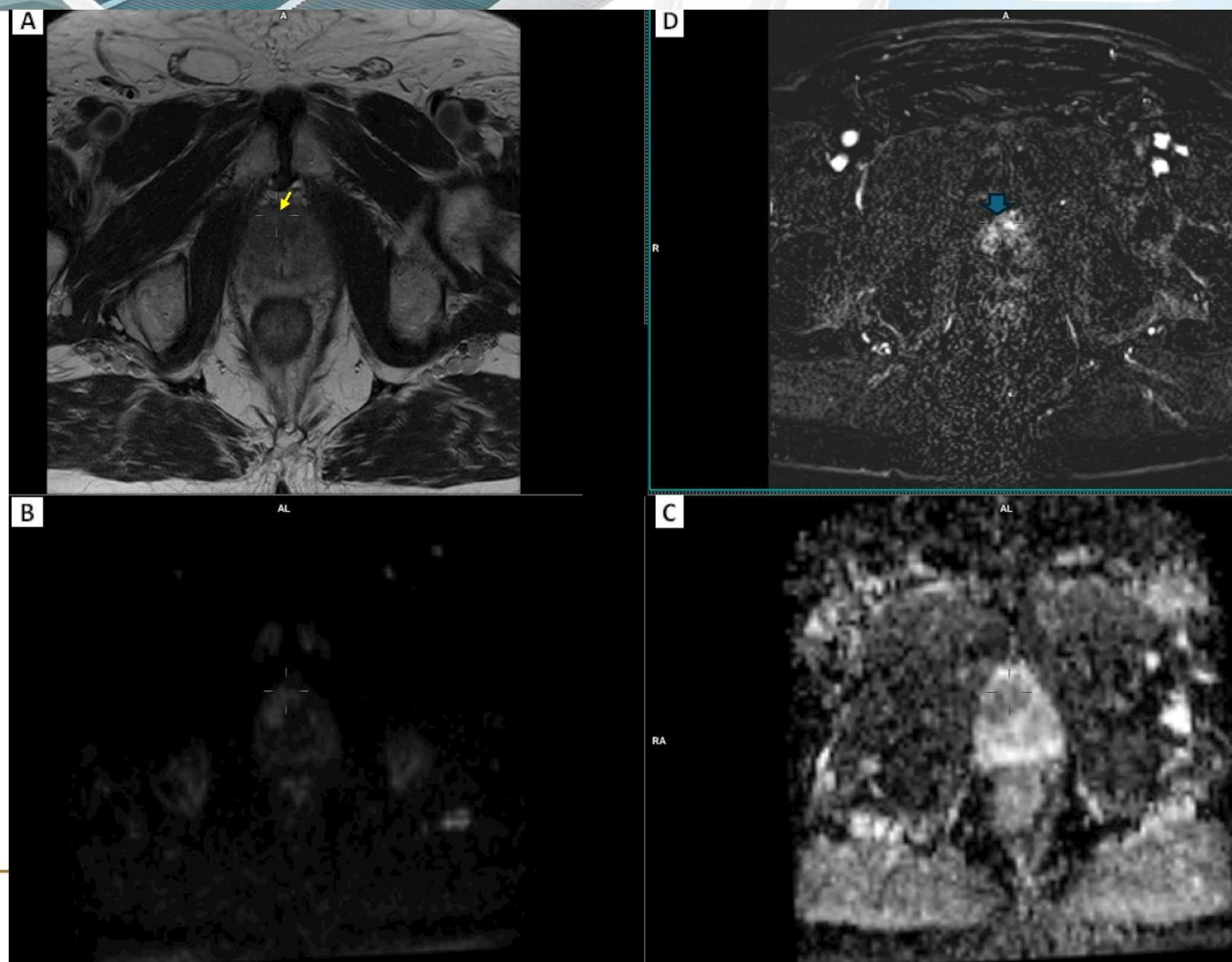


Figura 5b (Año 2026). Mismo paciente que la figura anterior. Seguimiento en protocolo de vigilancia activa de adenocarcinoma acinar prostático PI-RADS 5.

A. En región apical anterior bilateral, de predominio derecho y centrada sobre la ZP, se identifica una lesión de 26 mm, mal definida e hipointensa en T2 (señalada por la flecha amarilla) con amplio contacto capsular.

B–C. Secuencias de difusión (DWI y mapa ADC). La lesión presenta marcada restricción en difusión (ADC de 0,7).

D. Estudio dinámico con contraste donde muestra captación de contraste precoz (DCE +) (flecha azul).

Hallazgos compatibles con PRECISE 3-V (sin cambios respecto al estudio previo).

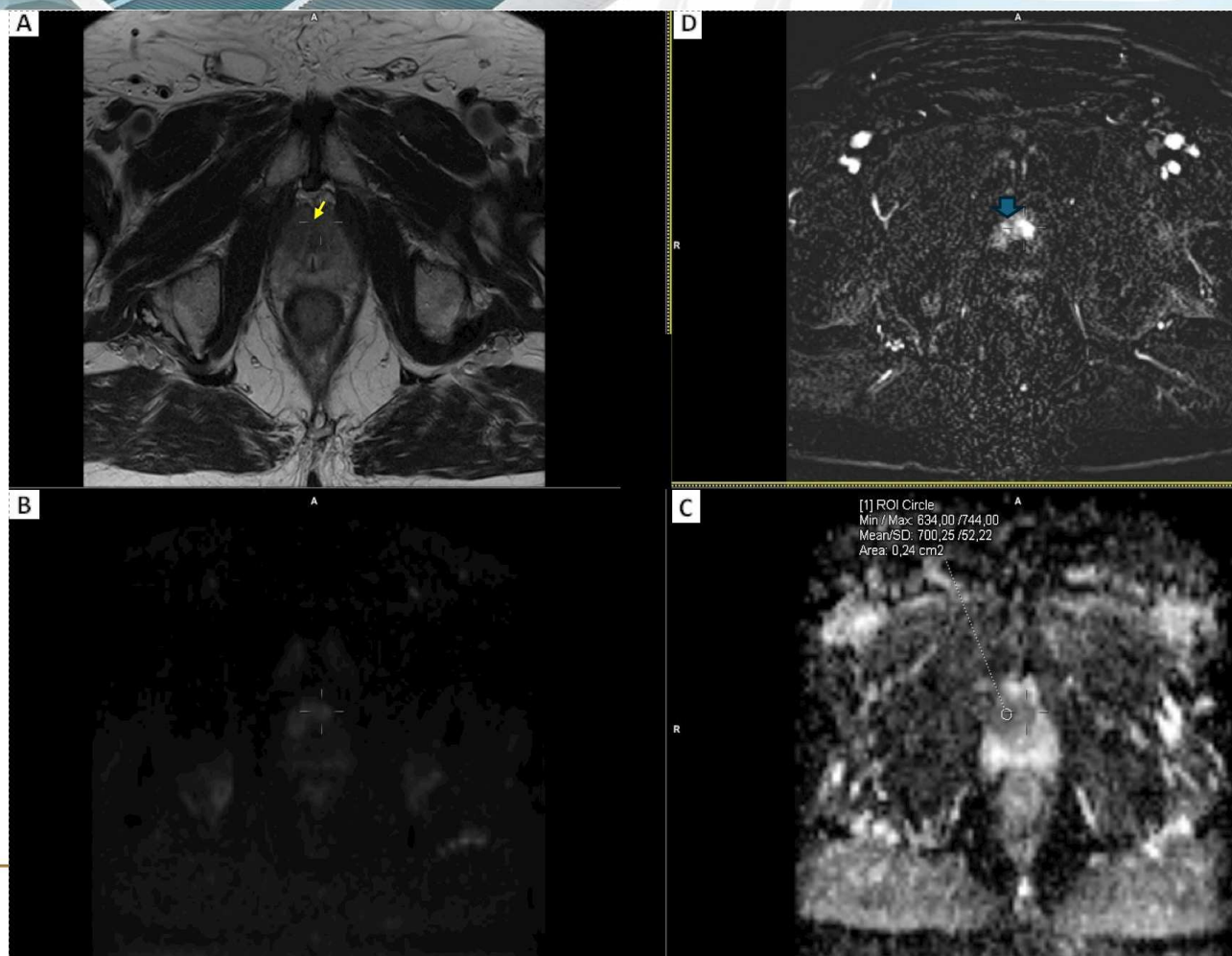


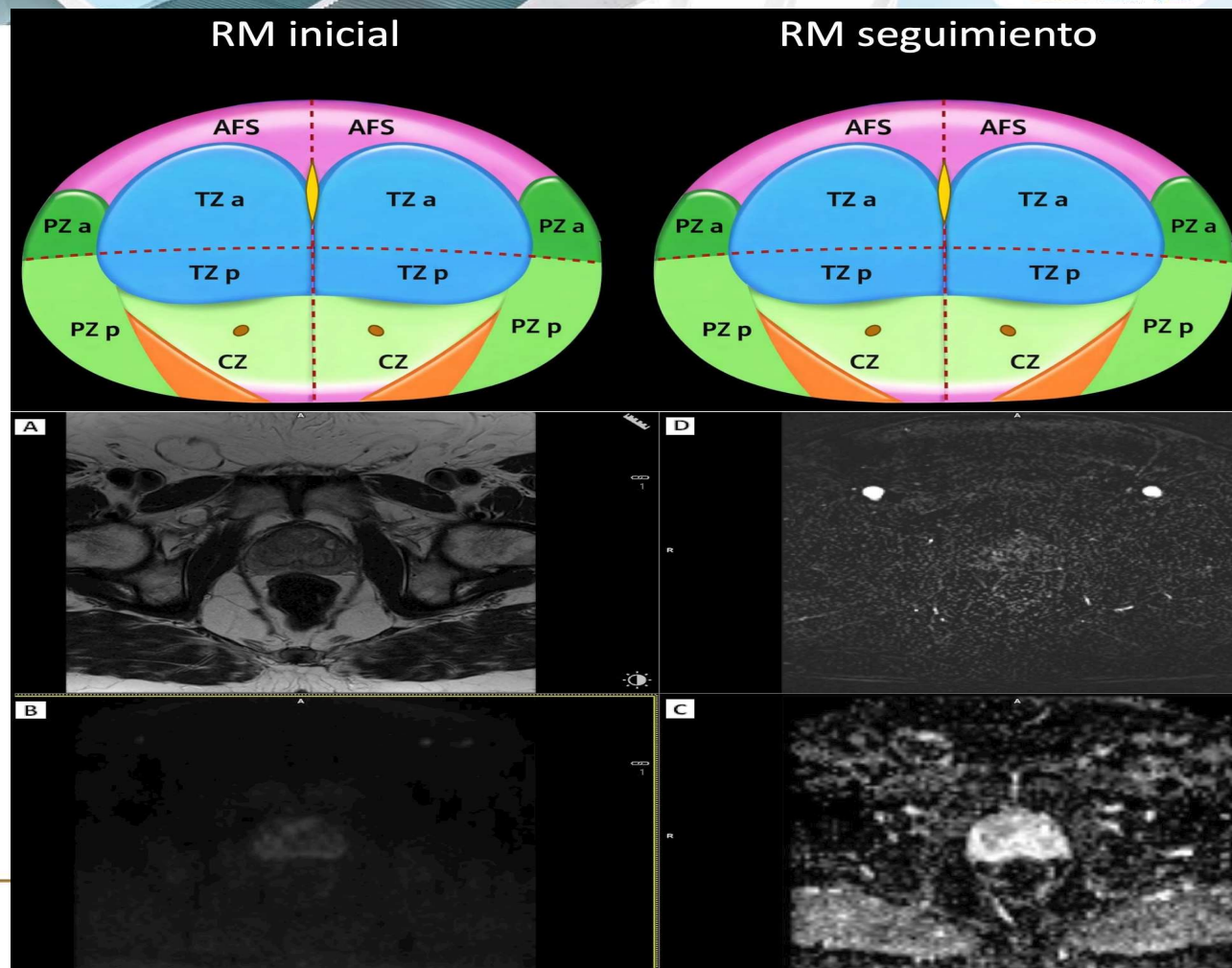
Figura 6. PRECISE 3b: Ca de próstata biopsiada no visible (non-V).

Figura 7 (Año 2025). Seguimiento en VA de ADC prostático en glándula media izquierda. Control de lesión no visible o clínicamente no significativo en previa.

A. Estudio en axial T2 donde no se identifican imágenes sospechosas en ZP ni ZT.

B–C. Secuencias de difusión (DWI y mapa ADC). No se observan alteraciones significativas en difusión correlacionado con el resto de secuencias.

D. Estudio dinámico con contraste donde no se observan captaciones patológicas. Hallazgos compatibles con PRECISE 3b (lesión no visible o clínicamente no significativa en el seguimiento de la vigilancia activa).



INTERPRETACIÓN PRÁCTICA DEL SISTEMA PRECISE

- PRECISE 4 (Progresión probable): Incremento significativo del tamaño (>50% del volumen), aumento de la intensidad de la señal en DWI o aparición de una nueva lesión sospechosa (Figura 8; Figuras 9a–9b).
- Estos hallazgos sugieren progresión tumoral y suelen indicar la necesidad de biopsia dirigida.

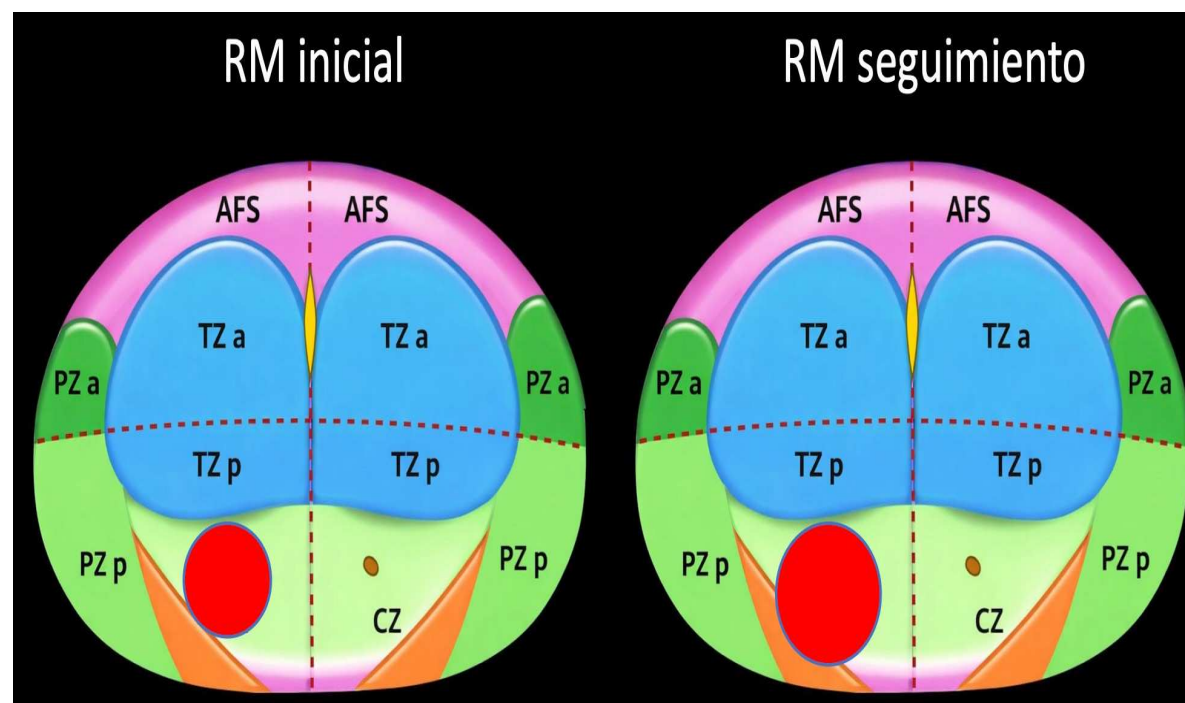


Figura 8. PRECISE 4. Aumento significativo del tamaño (>50% del volumen) y/o visibilidad de las características sospechosas de carcinoma prostático en RM previa o lesión de nueva aparición.

Figura 9ª (Año 2023). Próstata biopsiada con Adenocarcinoma acinar prostático. Gleason 6 (3+3).

A. Imagen axial T2. En la región basal posterolateral derecha de la zona periférica (ZPpl-B-D), señalada con flecha amarilla, se identifica una lesión hipointensa en T2, de aproximadamente 10 mm.

B-C. Secuencias de difusión (DWI y mapa ADC). La lesión muestra hiperseñal en valores b altos (B) con descenso de señal en el ADC (C), compatible con restricción a la difusión.

D. Estudio dinámico con contraste (DCE), señalado con flecha gruesa azul, sin evidencia de captación focal significativa de la lesión (DCE negativo).

Hallazgos compatibles con lesión PI-RADS 4.

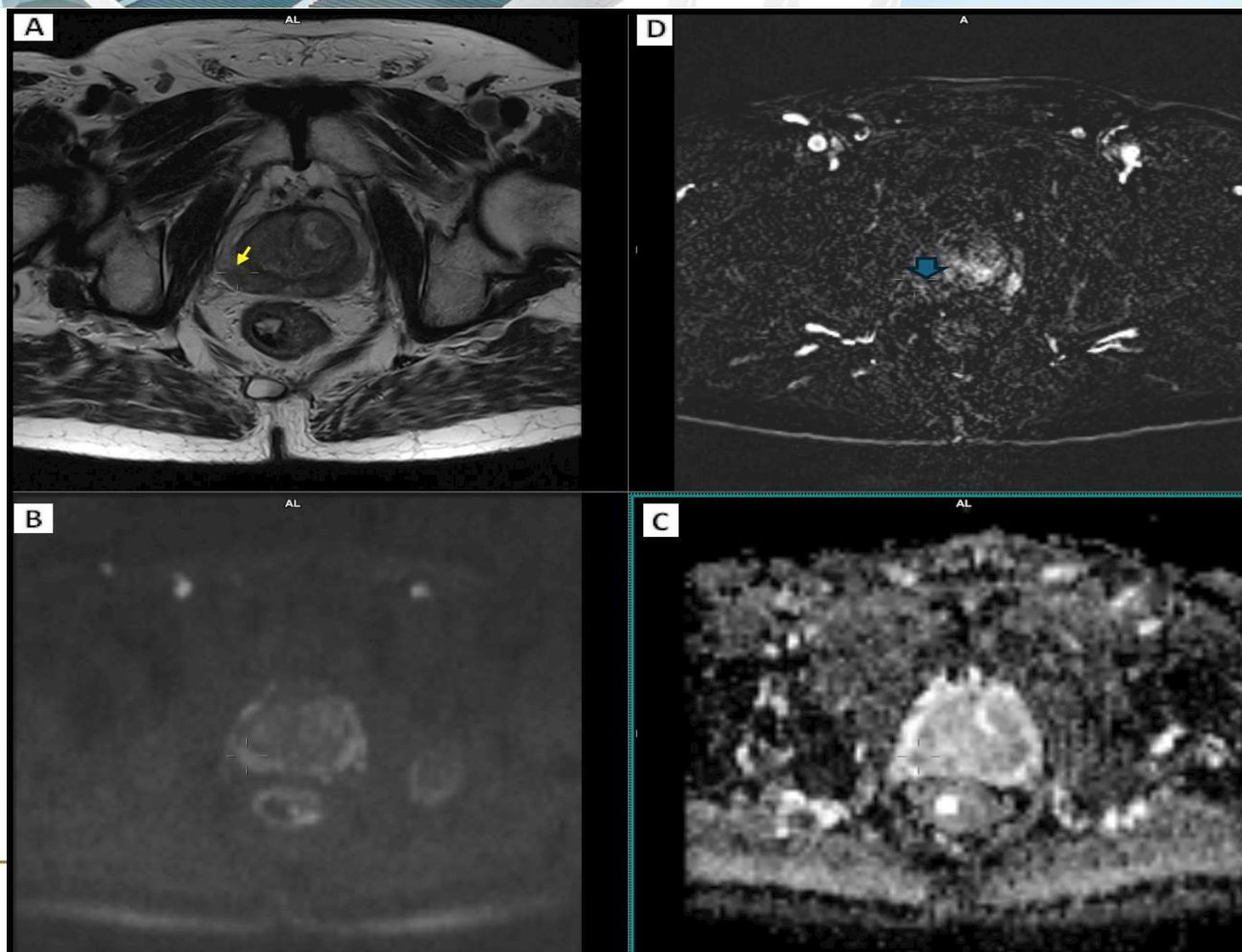


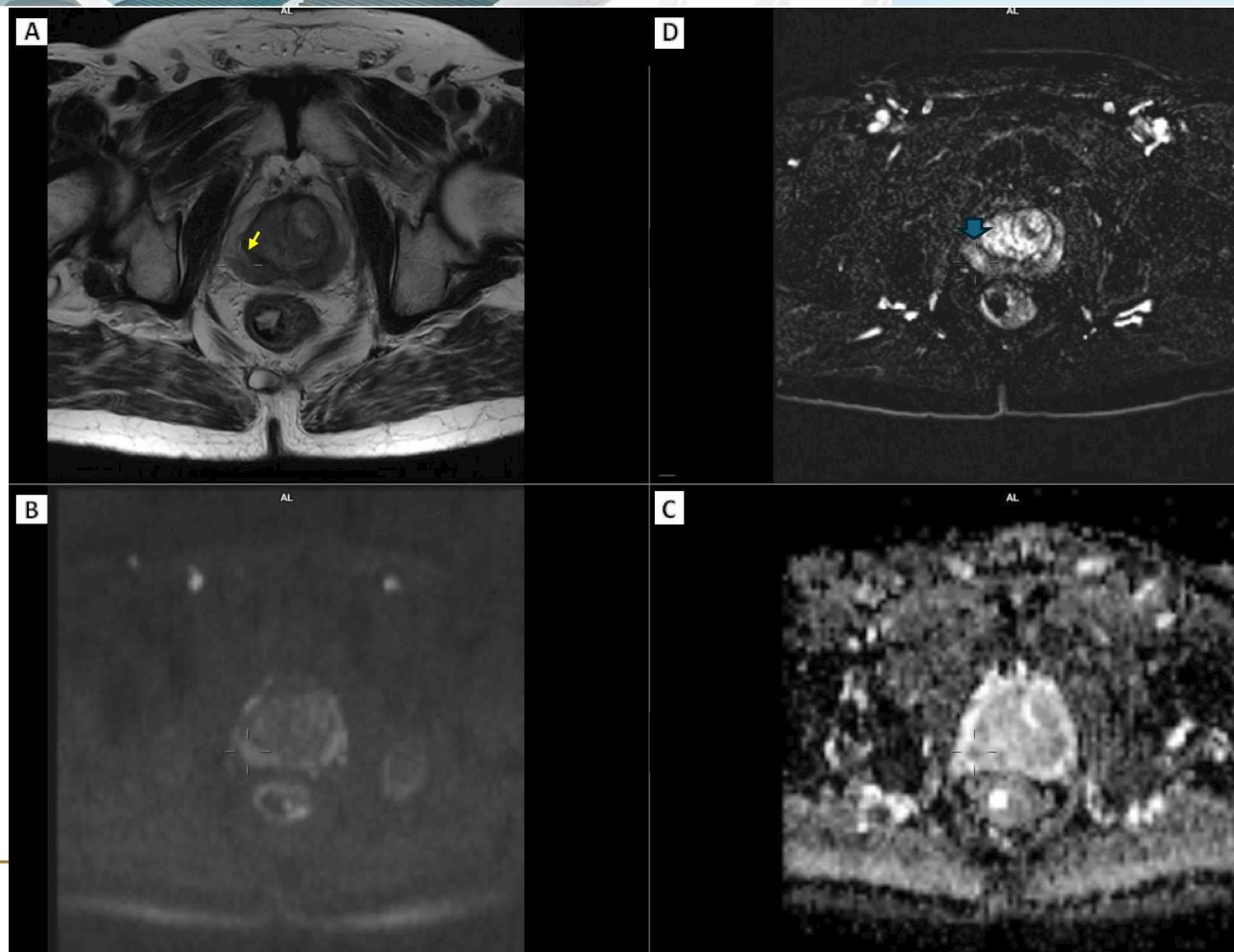
Figura 9b (Año 2024). Seguimiento en VA de ADC prostático en base derecha (mismo paciente que figura anterior). PIRADS 4.

A. Imagen axial T2. En la región basal posterolateral derecha de la zona periférica (ZPpl-B-D), señalada con flecha amarilla, se identifica la lesión en seguimiento, hipointensa en T2, de aproximadamente 10 mm.

B–C. Secuencias de difusión (DWI y mapa ADC). La lesión muestra hiperseñal en valores b altos (B) con correspondiente descenso de señal en el ADC (C), compatible con restricción a la difusión.

D. Estudio dinámico con contraste (DCE), señalado con flecha gruesa azul, donde se objetiva mayor captación de la lesión respecto al estudio previo (DCE positivo).

Hallazgos compatibles con progresión radiológica: PRECISE 4 (ligero empeoramiento respecto al previo).



INTERPRETACIÓN PRÁCTICA DEL SISTEMA PRECISE

- PRECISE 5 (Progresión significativa): Cambios evidentes compatibles con progresión clínicamente relevante, incluyendo extensión extracapsular, afectación de vesículas seminales o aparición de enfermedad metastásica (Figuras 10, 11a–11b).
- Este escenario implica un cambio en la estrategia terapéutica.

La evidencia disponible demuestra una buena correlación entre PRECISE 4–5 y progresión histológica, especialmente en presencia de lesiones PI-RADS elevadas y PSA aumentada.

Por el contrario, PRECISE 1–3 se asocia con una evolución más indolente, permitiendo en determinados casos espaciar las biopsias.

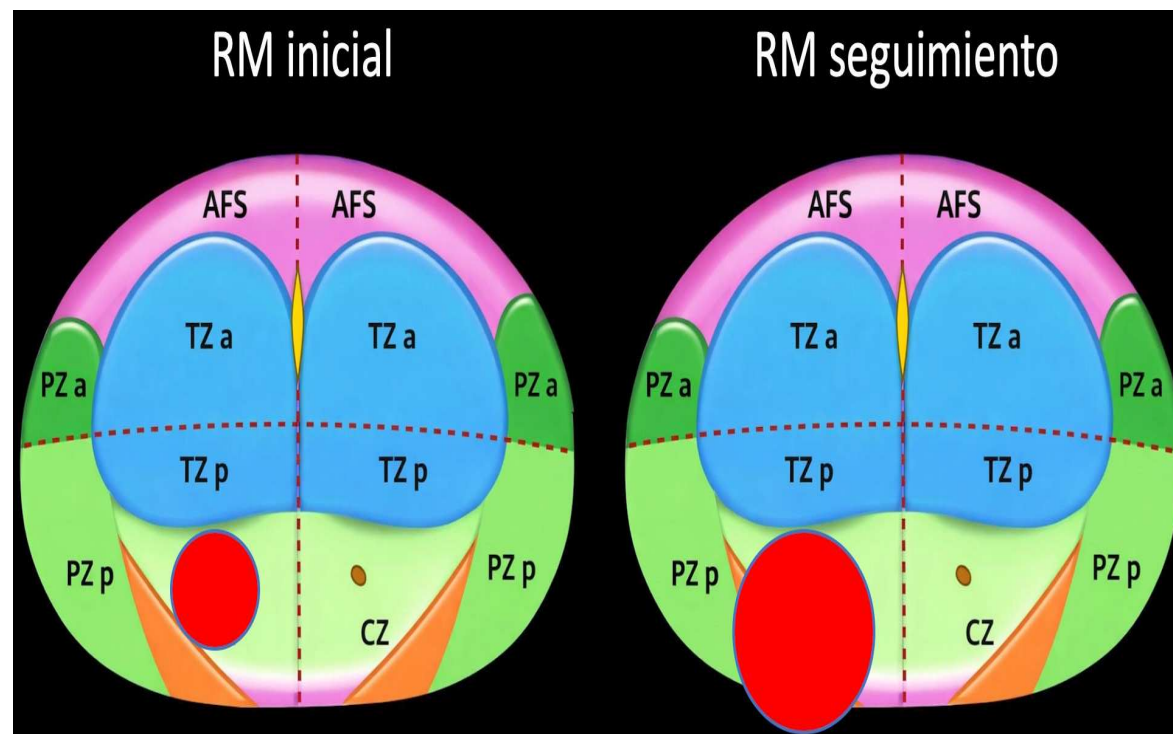


Figura 10. PRECISE 5. Hallazgos compatibles con progresión del estadiaje radiológico: cT3a, T3b, N1, M1b.

Figura 11a (Año 2024). Próstata biopsiada con Adenocarcinoma acinar Gleason 6 (3+3).

A. Imagen axial T2. Imagen pseudonodular de aprox 16 mm en glándula media izquierda hipointensa en T2.

B-C. Secuencias de difusión (DWI y mapa ADC). La lesión muestra hiperseñal en valores b altos con descenso de señal en el ADC.

D. Estudio dinámico con contraste (DCE), donde no se observa captación precoz de contraste.

Hallazgos compatibles con PIRADS 5.

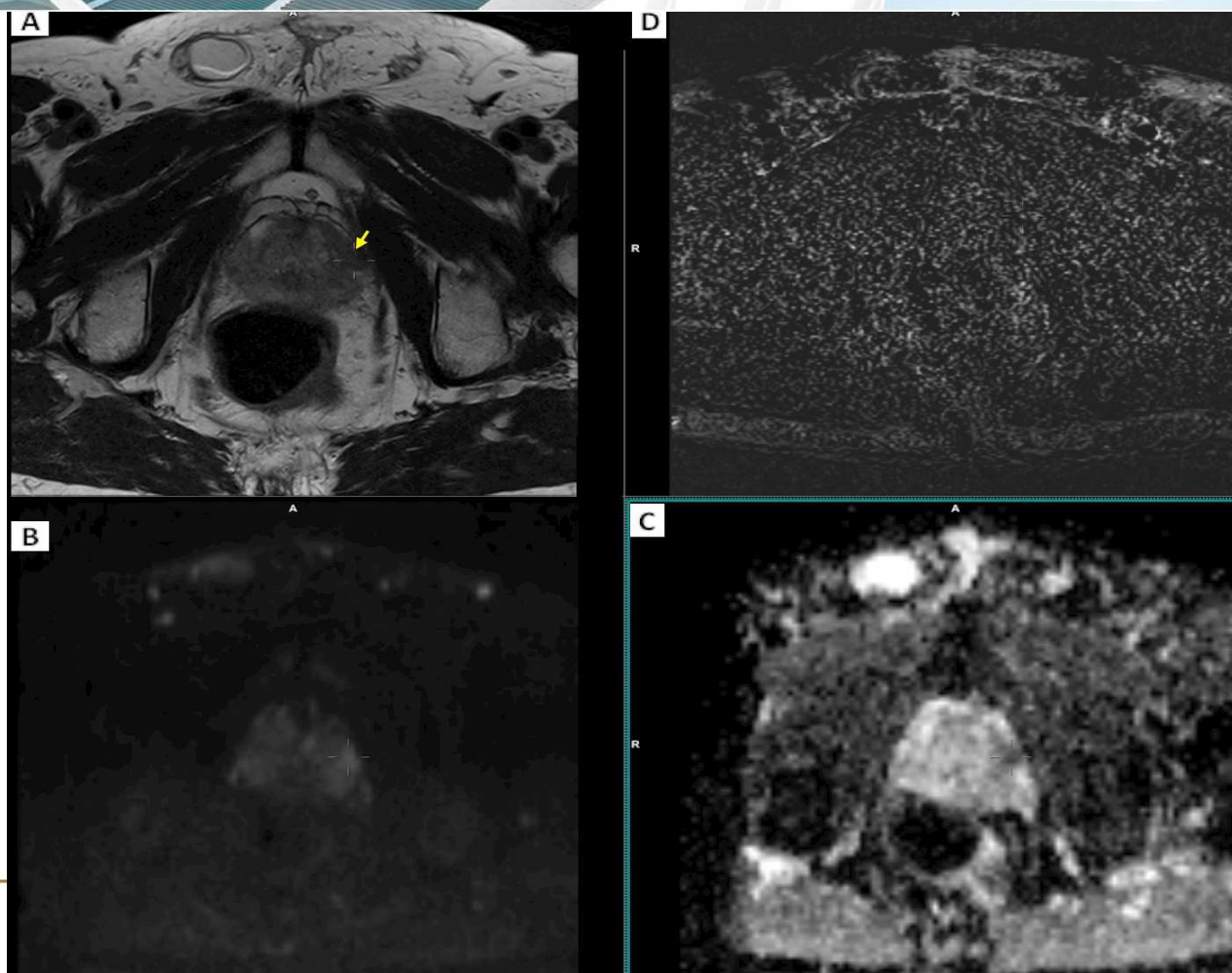


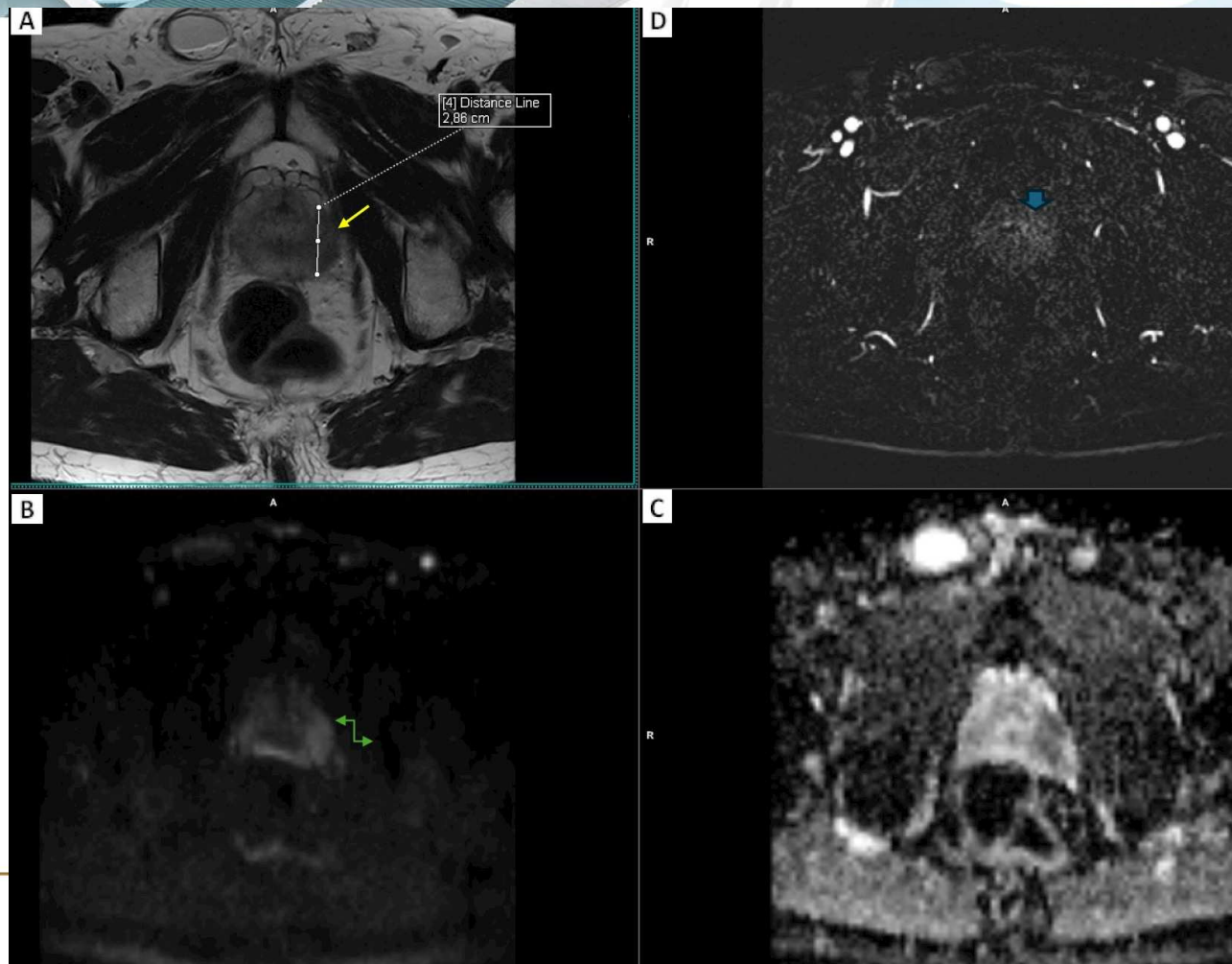
Figura 11b (Año 2025). Seguimiento de ADC prostático (mismo paciente que figura anterior). PIRADS 5.

A. Imagen axial T2. Área extensa que abarca desde la glándula media izquierda hasta la base con hipointensidad mal definida en T2, de aprox. 2,8 cm; que ha aumentado respecto a RM previa, mostrando ahora un amplio contacto capsular y posible infiltración extracapsular.

B–C. Secuencias de difusión (DWI y mapa ADC). La lesión muestra hiperseñal en valores b altos, señalado con la flecha doble verde (B) con descenso de señal en el ADC (C), compatible con restricción a la difusión.

D. Estudio dinámico con contraste (DCE), señalado con flecha gruesa azul, donde se objetiva una sutil captación de contraste de la lesión (DCE +).

Hallazgos compatibles con progresión radiológica: PRECISE 5 (y probable cambio en la estadificación).



CONCLUSIONES

- La RM se ha convertido en una herramienta esencial en la vigilancia activa del cáncer de próstata.
 - La RM no solo selecciona pacientes para vigilancia activa, sino que redefine cuándo y por qué intervenir. PRECISE permite traducir la evolución radiológica en decisiones clínicas.
 - La utilización conjunta de los sistemas PI-RADS y PRECISE permite una evaluación estructurada del riesgo y de la evolución tumoral, facilitando la detección precoz de progresión clínicamente significativa.
 - Este enfoque contribuye a optimizar la selección de pacientes, reducir procedimientos invasivos innecesarios y mejorar la toma de decisiones terapéuticas en un contexto multidisciplinar.
-