

Evaluación de la precisión de la biopsia guiada mediante fusión RM-Ecografía en el diagnóstico de cáncer de próstata

Rafael Emilio Buonghermini¹, Miguel Paniagua González¹, Paula Otermin Barrera¹, Silvia Lanzarote Vargas¹, Javier Llorente Peris¹, Ana Fernández Tamayo¹, Enrique De Miguel Campos¹, María José Cancho Gil¹.

¹Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid.

Objetivo

El cáncer de próstata es uno de los tipos de cáncer más comunes en hombres alrededor del mundo, con aproximadamente 1.600.000 casos y 366.000 muertes cada año. [1]

El diagnóstico histológico se basa principalmente en la biopsia por vía transrectal guiada por ecografía, con la obtención sistemática de muestras de toda la glándula. Según la serie, este método puede tener una tasa de falsos negativos de hasta el 47%. [2]

Objetivo

Nuevos métodos basados en la identificación de lesiones mediante Resonancia Magnética, incluyendo técnicas que combinan secuencias de RM e imágenes ecográficas en tiempo real, buscan mejorar la tasa de detección de cáncer, especialmente la de tumores clínicamente relevantes (aquellos que tienen un Score de Gleason mayor de 7). [3]

Objetivo

El objetivo de este estudio es analizar la capacidad diagnóstica de una técnica de biopsia que utiliza tecnología de fusión ecografía-RM, con énfasis en la detección de cáncer clínicamente relevante.

Presentación traducida y adaptada de otra versión presentada en el ECR 2022.

Material y método

Se analizaron de forma retrospectiva los resultados de las biopsias de 49 lesiones prostáticas provenientes de 37 pacientes realizadas en nuestro hospital en el período comprendido entre diciembre de 2020 y junio de 2021.

Todos los pacientes tenían estudios previos de RM que incluían secuencias multiplanares potenciadas en T2, secuencias axiales dinámicas potenciadas en T1 tras la administración de contraste y secuencias de difusión con mapas de coeficiente de difusión aparente (ADC).

Material y método

Los estudios fueron analizados por radiólogos con varios años de experiencia y las lesiones fueron clasificadas utilizando el Prostate Imaging-Reporting and Data System (PI-RADS) en su versión 2.

Las biopsias fueron realizadas utilizando tanto el método sistemático convencional como una técnica dirigida basada en la fusión de imágenes de RM y ecografía (ver imágenes 1-4).

Material y método

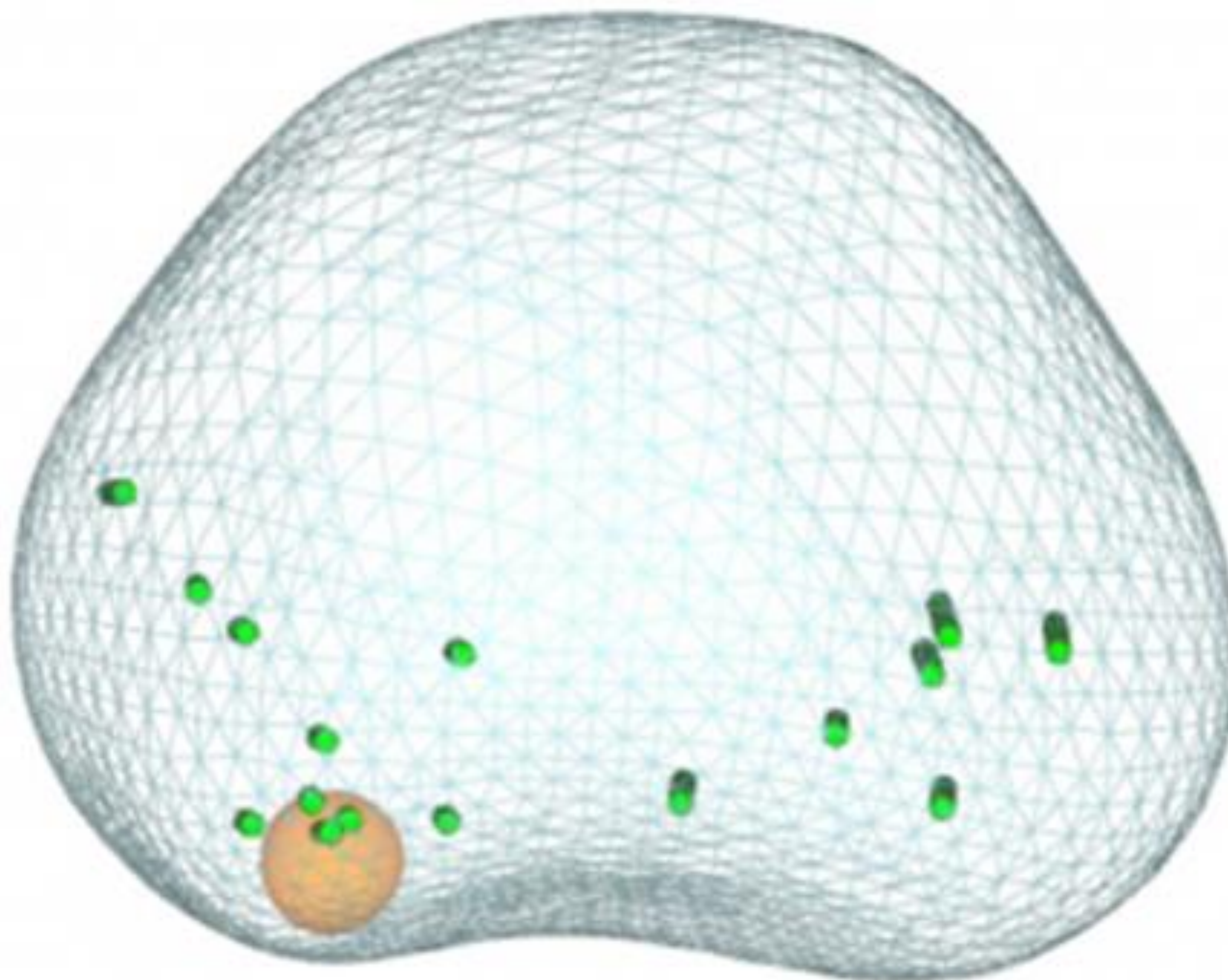


Imagen 1: Representación de la próstata utilizando imágenes obtenidas mediante RM. La masa naranja corresponde a la lesión diana y las barras verdes representan los cilindros de tejido obtenidos. Además de las muestras de la lesión, se obtuvieron cilindros adicionales de toda la glándula.

Material y método

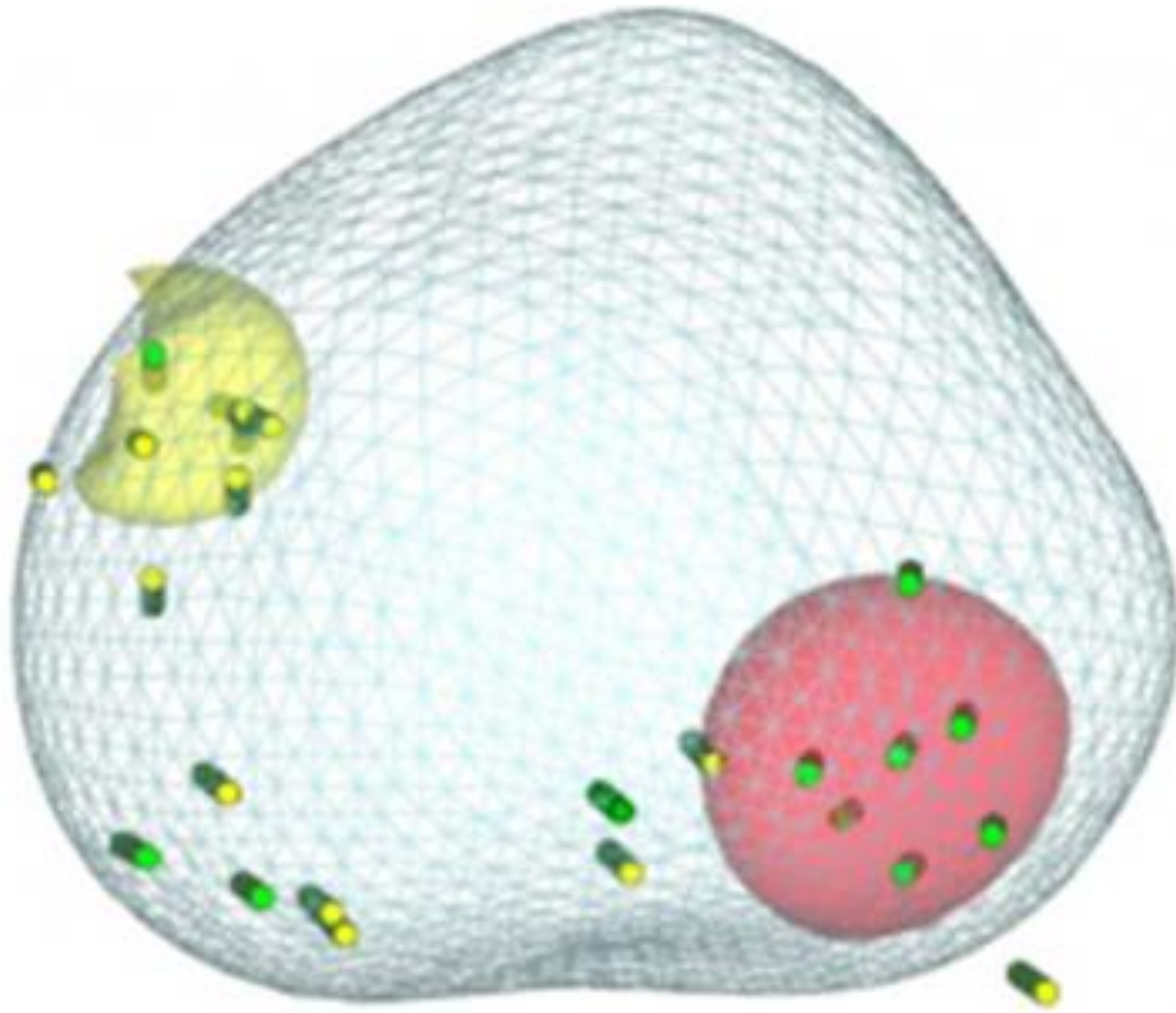


Imagen 2: Representación de la próstata de otro paciente, esta vez con dos lesiones sospechosas diferentes señaladas como los nódulos visibles en la imagen (uno amarillo y otro rojo).

Material y método

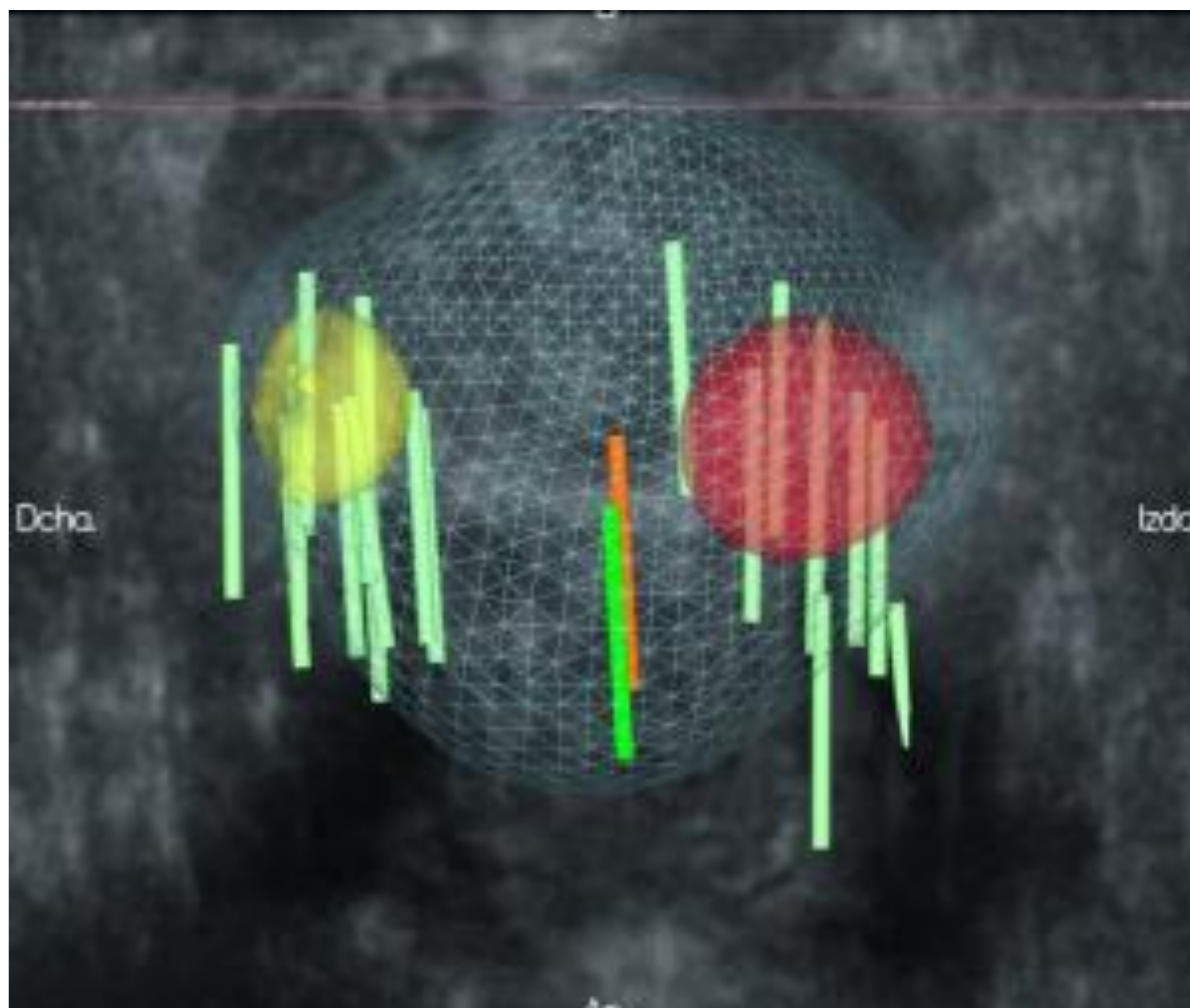


Imagen 3: Superposición de la secuencia original de RM y de la representación final de la próstata con las lesiones diana y las muestras de tejido obtenidas.

Material y método

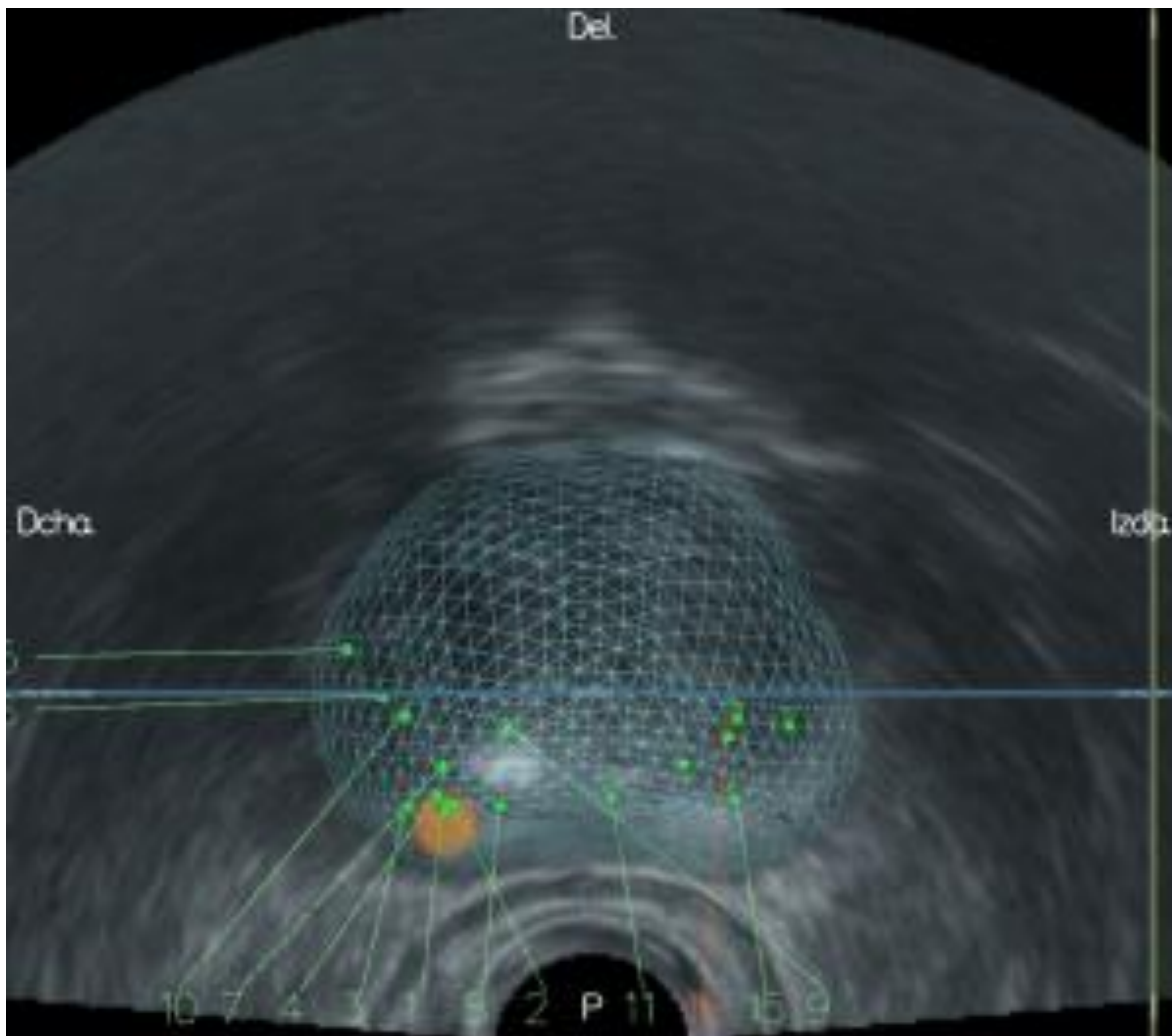


Imagen 4: Biopsia guiada por fusión ecografía-RM, con la representación de la próstata obtenida a partir de RM aplicada a la imagen en tiempo real de la ecografía.

Material y método

Se utilizó estadística descriptiva para reseñar las características de los pacientes. Se calculó la tasa de detección de cáncer del método dirigido, incluyendo un análisis independiente de la capacidad diagnóstica de este método para neoplasias clínicamente relevantes.

Material y método

La tasa de lesiones malignas no detectadas utilizando el método dirigido (falsos negativos) que fueron diagnosticadas solamente mediante la técnica sistemática convencional también fue calculada.

Se realizó un análisis adicional para determinar la correlación entre el grado de sospecha en la RM (categoría PI-RADS) y la malignidad en el estudio histológico utilizando un test de Chi-cuadrado.

Resultados

Edad promedio (rango)	67,08 (56-84)
PSA promedio (desviación estándar)	11,3 (9,47)
Mediana de PSA	8,43
Volumen prostático promedio (rango)	74,27 (24-168)
Densidad de PSA promedio (rango)	0,23 (0,02-2,23)

Tabla 1. Características de los pacientes. PSA: Antígeno prostático específico.

Resultados

Tras analizar los resultados de los estudios de RM, el 29% (14) de las lesiones fueron clasificadas como PI-RADS 3, el 41% (30) como PI-RADS 4 y el 30% (15) como PI-RADS 5.

Se usó el test de Chi-cuadrado para determinar si existía una correlación entre la categoría de PI-RADS y los resultados histológicos de la biopsia. Se diagnosticaron como malignas 6 (43%), 11 (55%) y 10 (67%) de las lesiones clasificadas como PI-RADS 3, 4 y 5, respectivamente, aunque los resultados no fueron estadísticamente significativos (Imagen 5).

Resultados



Imagen 5: Tasa de detección de cáncer para lesiones clasificadas como PI-RADS 3, 4 y 5. Los resultados no fueron estadísticamente significativos ($p > 0.05$).

Resultados

El 53% (26) de los resultados de biopsias fueron positivos para adenocarcinoma. El método dirigido demostró una tasa de detección del 88% para todos los tipos de cáncer independientemente del Score de Gleason.

La mitad de las lesiones tenía un Score de Gleason ≥ 7 con una tasa de detección del 100% para el método dirigido.

Resultados

El método convencional detectó un 8% (2) de lesiones no diagnosticadas mediante la técnica de fusión, ninguna de las cuales fue clínicamente relevante.

De todas las muestras obtenidas de pacientes con cáncer mediante el método dirigido, el 46% de los cilindros fueron positivos para malignidad.

Discusión

El método dirigido mostró una gran precisión en el diagnóstico de neoplasias clínicamente relevantes. Una posible explicación para esto es que la RM tiene una excelente capacidad de detección de tumores de alto grado. Esto permite localizar tumores de forma precisa y dirigir la biopsia hacia los mismos mediante esta técnica.

Discusión

Los resultados de la tasa de detección de tumores prostáticos independientemente del grado histológico fueron similares a los encontrados en la literatura. [6]

Aunque la tasa de detección de neoplasias clínicamente relevantes también fue alta en los estudios consultados (entre el 86 y el 96%), ningún artículo reportó la tasa de diagnóstico del 100% objetivada en nuestra serie.



Discusión

La técnica dirigida también presentó una gran precisión en el momento de dirigir las biopsias, demostrada en el alto porcentaje de cilindros positivos para malignidad.

Discusión

Esto indicaría un mejor rendimiento diagnóstico de los pases de biopsia realizados. Estos hallazgos son similares a otros reportados en la bibliografía y podrían traducir la necesidad de un menor número muestras para la detección de neoplasias utilizando esta técnica, con la consecuente disminución en la tasa de complicaciones y menor morbilidad para los pacientes. [7]

Conclusión

A pesar de que la biopsia sistemática es el método estándar para la detección de cáncer de próstata, hay tumores que no son diagnosticados utilizando esta técnica, algunos de los cuales son clínicamente relevantes.

Conclusión

La biopsia prostática dirigida basada en técnicas de fusión ecografía-RM puede ser útil para mejorar la tasa de detección de cáncer, especialmente en tipos histológicos más agresivos, demostrando una gran precisión en el diagnóstico de neoplasias clínicamente relevantes como se ha visto en nuestra serie.

Referencias

- 1 - Global Burden of Disease Cancer Collaboration, Fitzmaurice C, Allen C, et al. Global, Regional, and National Cancer Incidence, Mortality, Years of Life Lost, Years Lived With Disability, and Disability-Adjusted Life-years for 32 Cancer Groups, 1990 to 2015: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study. *JAMA Oncol* 2017; 3:524.
- 2 - Lampotang S, Stringer T, Lizdas D. Visualized Prostate Biopsy: An Intuitive Three-Dimensional User Interface for Systematic and Targeted Biopsy. *Journal of Endourology*. 1 de agosto de 2021;35(8):1198-203.
- 3 - Pinto PA, Chung PH, Rastinehad AR, Baccala AA, Kruecker J, Benjamin CJ, et al. Magnetic Resonance Imaging/Ultrasound Fusion Guided Prostate Biopsy Improves Cancer Detection Following Transrectal Ultrasound Biopsy and Correlates With Multiparametric Magnetic Resonance Imaging. *Journal of Urology*. octubre de 2011;186(4):1281-5.
- 4 - Norris JM, Carmona Echeverria LM, Bott SRJ, Brown LC, Burns-Cox N, Dudderidge T, et al. What Type of Prostate Cancer Is Systematically Overlooked by Multiparametric Magnetic Resonance Imaging? An Analysis from the PROMIS Cohort. *European Urology*. 1 de agosto de 2020;78(2):163-70.

Referencias

5 - Johnson DC, Raman SS, Mirak SA, Kwan L, Bajgiran AM, Hsu W, et al. Detection of Individual Prostate Cancer Foci via Multiparametric Magnetic Resonance Imaging. *European Urology*. 1 de mayo de 2019;75(5):712-20.

6 - Tyson MD, Arora SS, Scarpato KR, Barocas D. Magnetic resonance-ultrasound fusion prostate biopsy in the diagnosis of prostate cancer. *Urol Oncol*. julio de 2016;34(7):326-32.

7 - Yarlagadda VK, Lai WS, Gordetsky JB, Porter KK, Nix JW, Thomas JV, Rais-Bahrami S. MRI/US fusion-guided prostate biopsy allows for equivalent cancer detection with significantly fewer needle cores in biopsy-naive men. *Diagn Interv Radiol*. mayo-Junio de 2018;24(3):115-120.