

RM vesical en variantes histológicas del carcinoma urotelial: *¿realmente hay diferencias?*

*Ramón Almodóvar Bonilla, Stephanie Belén Ortiz Zúñiga, Anna Alberti Sancho, Mar Castillo Fortuño,
Nicolás Valdés Figueroa, Maria Eugenia Semidey Raven, Nuria Rosón, Richard Mast Vilaseca*

Hospital Universitari Vall d'Hebron, Barcelona

Objetivo docente

1. Revisar los hallazgos de RM multiparamétrica (mpRM) descritos para las principales variantes histológicas del carcinoma urotelial.
2. Mostrar una serie de casos propios de mpRM de neoplasias vesicales con variantes.
3. Valorar, en nuestra experiencia, si existen patrones de imagen reproducibles o si predomina el solapamiento entre variantes.

¿Puede la RM sugerir una histología concreta más allá del carcinoma urotelial convencional?

Neoplasia vesical

**Carcinoma
urotelial**

No urotelial

Convencional

No convencional

Carcinoma
escamoso

Adenocarcinoma
tipo entérico

Carcinoma
neuroendocrino

Otros...

**Diferenciación
divergente**

**Subtipos
histológicos**

Escamosa

Glandular

Plasmocitoide

Micropapilar

Nested

Sarcomatoide

Microquístico

Lipoid-like

Relevancia clínica

Las variantes histológicas del carcinoma urotelial suelen asociarse a una mayor probabilidad de invasión muscular.

Limitación de la RTU

La resección transuretral (RTU) puede infraestimar la invasión muscular, especialmente en tumores con histología no convencional.

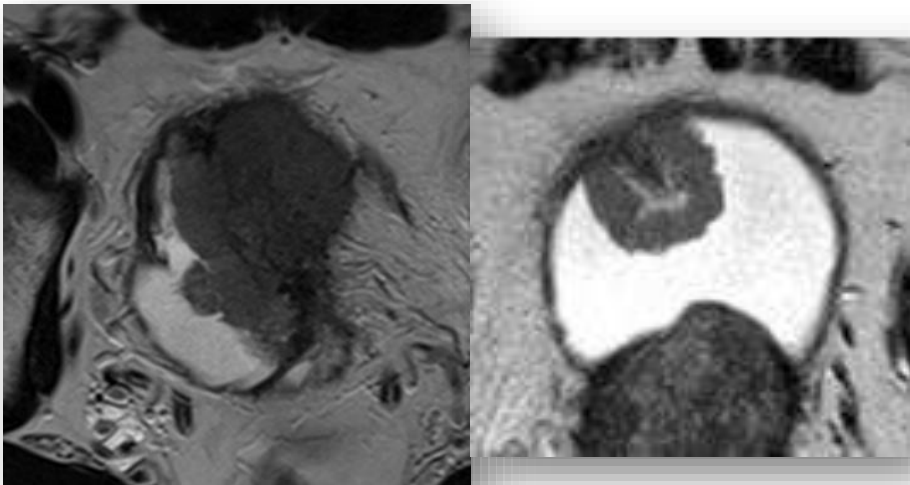
Interés de la mpRM

La mpRM tiene un papel establecido en la valoración de la invasión muscular y permite explorar si existen patrones de imagen asociados a variantes histológicas.

Protocolo RM

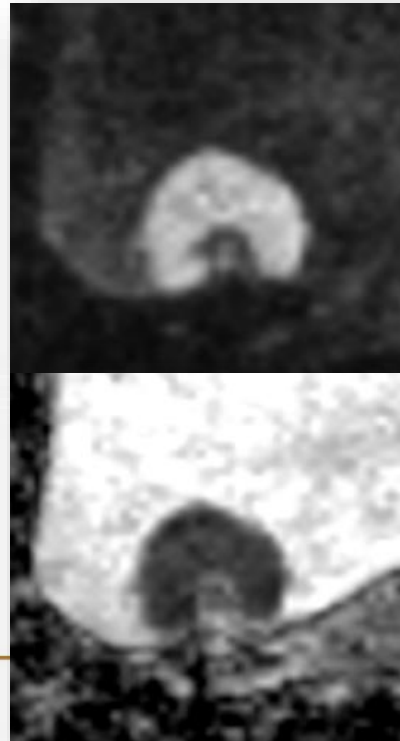
T2

Morfología, base de implantación,
relación con la muscular propia



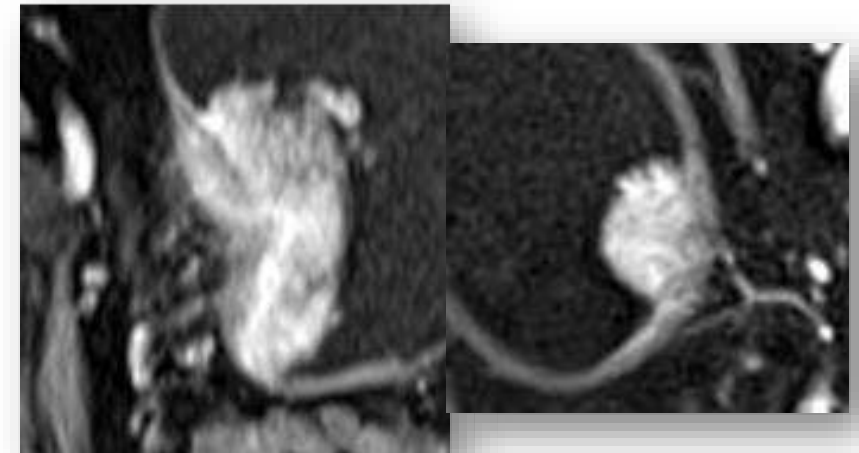
DWI/ADC

Celularidad y heterogeneidad
del componente sólido



DCE

Integridad o disrupción del *inner layer enhancement*, patrón de realce y necrosis

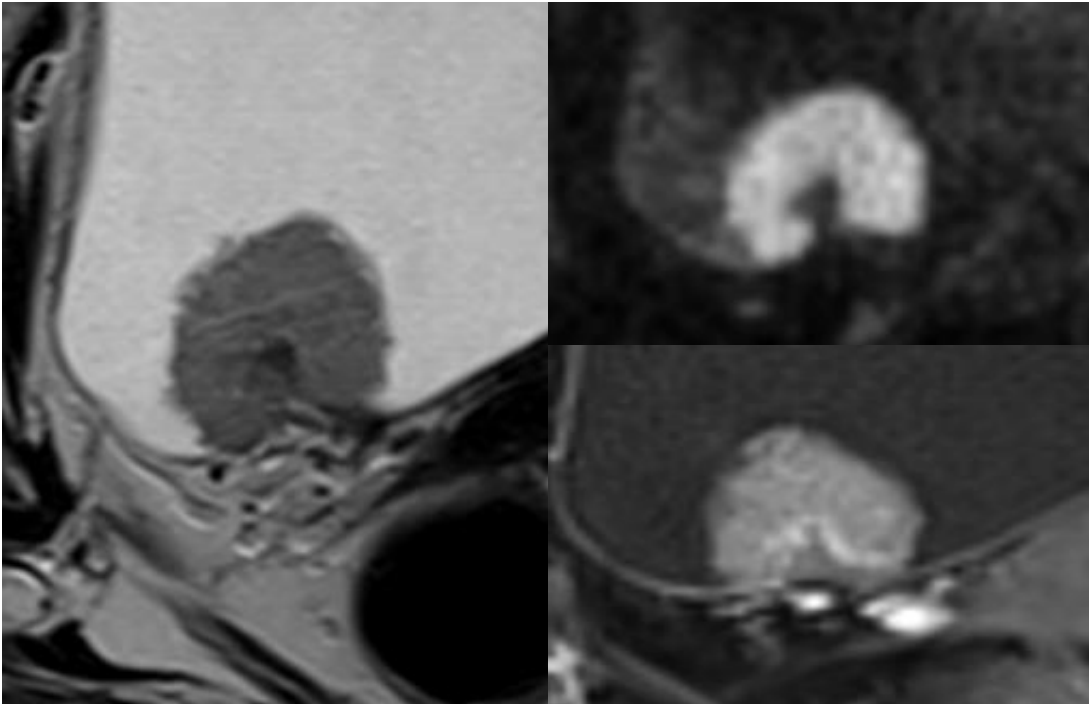


UROTelial CONVENCIONAL

Frecuencia: 90% de las neoplasias vesicales malignas

no músculo-invasivo

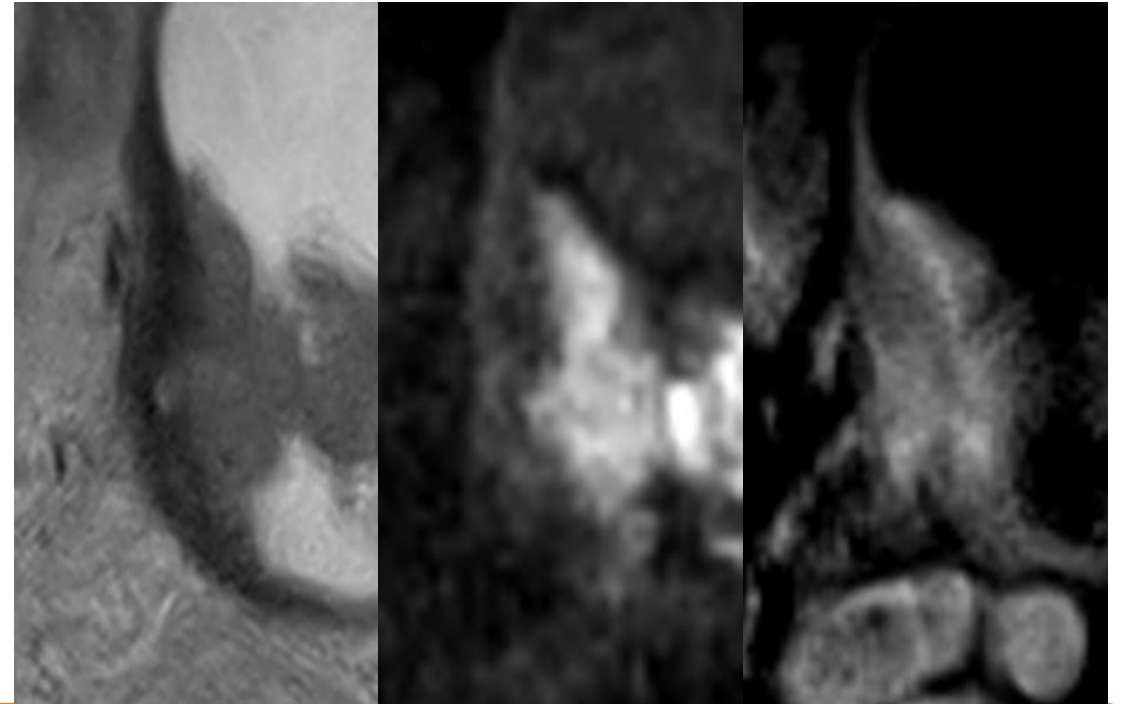
- lesión exofítica papilar/pediculada, habitualmente con tallo o base relativamente estrecha.
- muscular propia íntegra.



Carcinoma urotelial usual – pT1a (G3) por RTU

músculo-invasivo

- masa sésil/de base ancha o engrosamiento mural, con menor componente papilar.
- disrupción de la capa muscular y/o extensión extravesical.



Carcinoma urotelial usual – pT3a (G3) por cistectomía

Diferenciación: **ESCAMOSA**

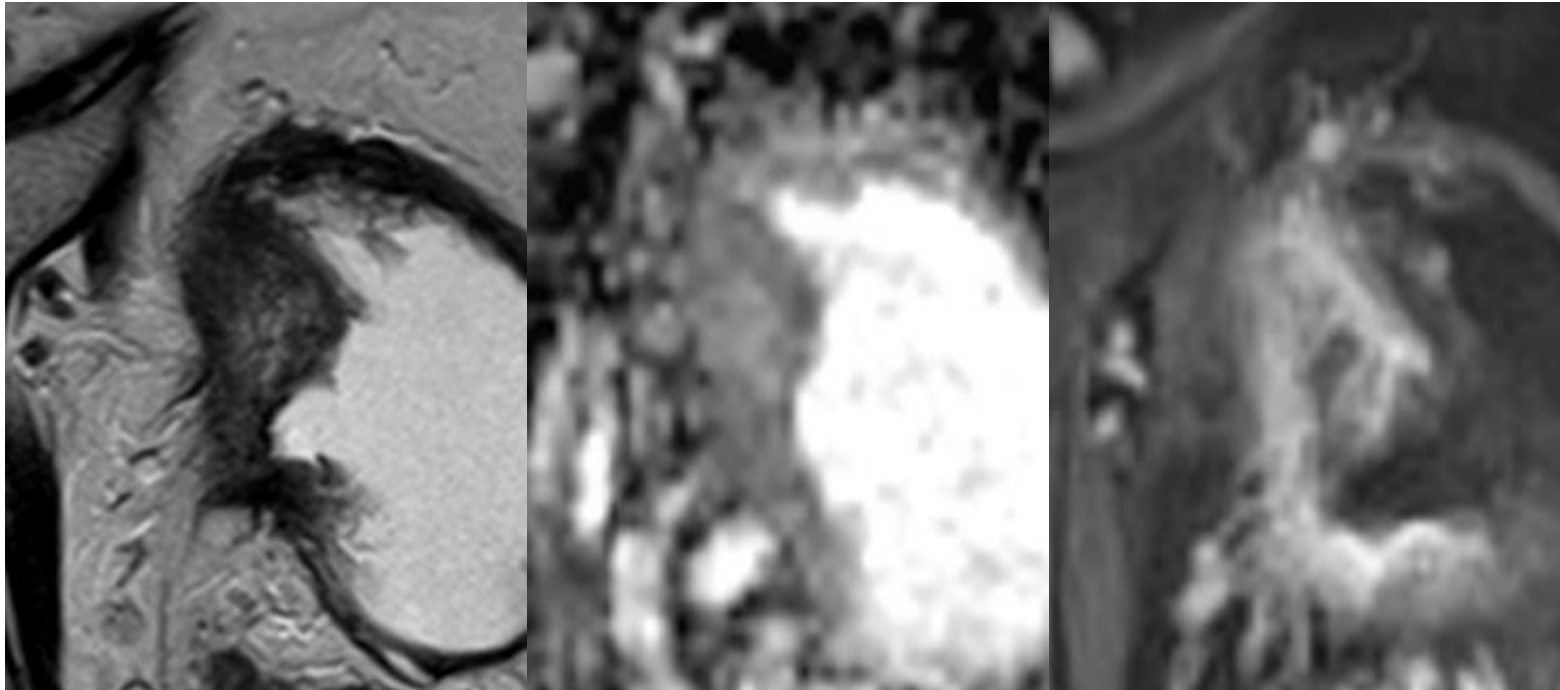
Frecuencia: 19 – 21% de los carcinomas uroteliales

Histología

- queratinización + puentes intercelulares
- citoplasma abundante y arquitectura desorganizada
- mayor proporción escamosa → tendencia a necrosis

Presentación

- lesión sésil / de **base ancha**, habitualmente MIBC
- **áreas necróticas** → heterogeneidad e hiporrealce



- ✓ Lesión irregular de base ancha en pared lateral derecha (31 mm).
- ✓ Heterogeneidad de su contenido con áreas de necrosis en forma de hiperintensidad T2 y ADC alto que se correlacionan con hiporrealce.
- ✓ VI-RADS 4.

Carcinoma urotelial divergente (con diferenciación escamosa en el 60%) – pT2 (G3) por RTU

Diferenciación: **GLANDULAR**

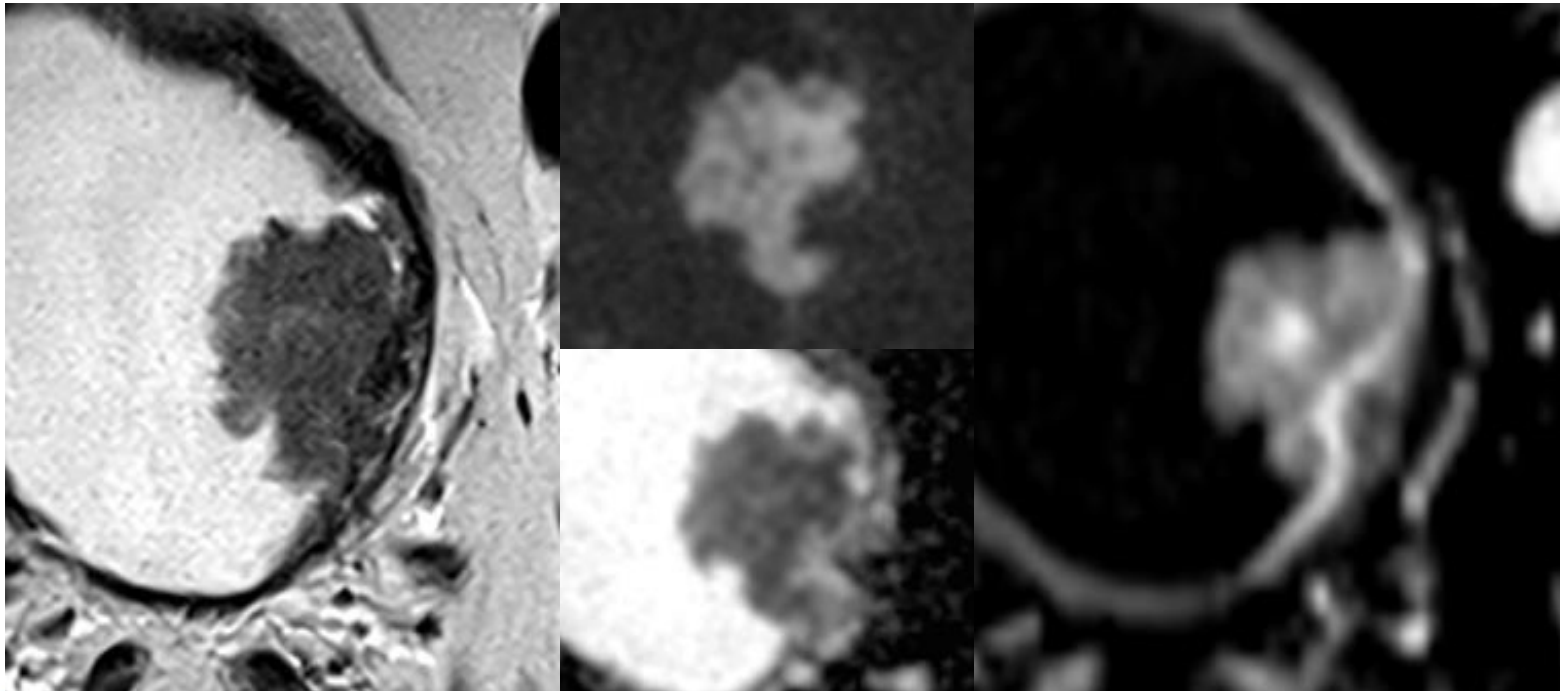
Frecuencia: 6 – 18% de los carcinomas uroteliales

Histología

- espacios glandulares / tubulares tipo entérico, con contenido luminal y área de hipocelularidad relativa
- arquitectura intratumoral heterogénea

Presentación

- engrosamiento mural irregular / lesión de base ancha
- espacios glandulares → **DWI heterogéneo**



- ✓ Lesión polipoidea en pared lateral izquierda (37 mm).
- ✓ En nuestro caso, **la lesión no presentaba una semiología particularmente diferencial.**
- ✓ VI-RADS 3.

Carcinoma urotelial con extensa diferenciación glandular (90%) – pT1b (G3) por RTU

Subtipo: **PLASMOCITOIDE**

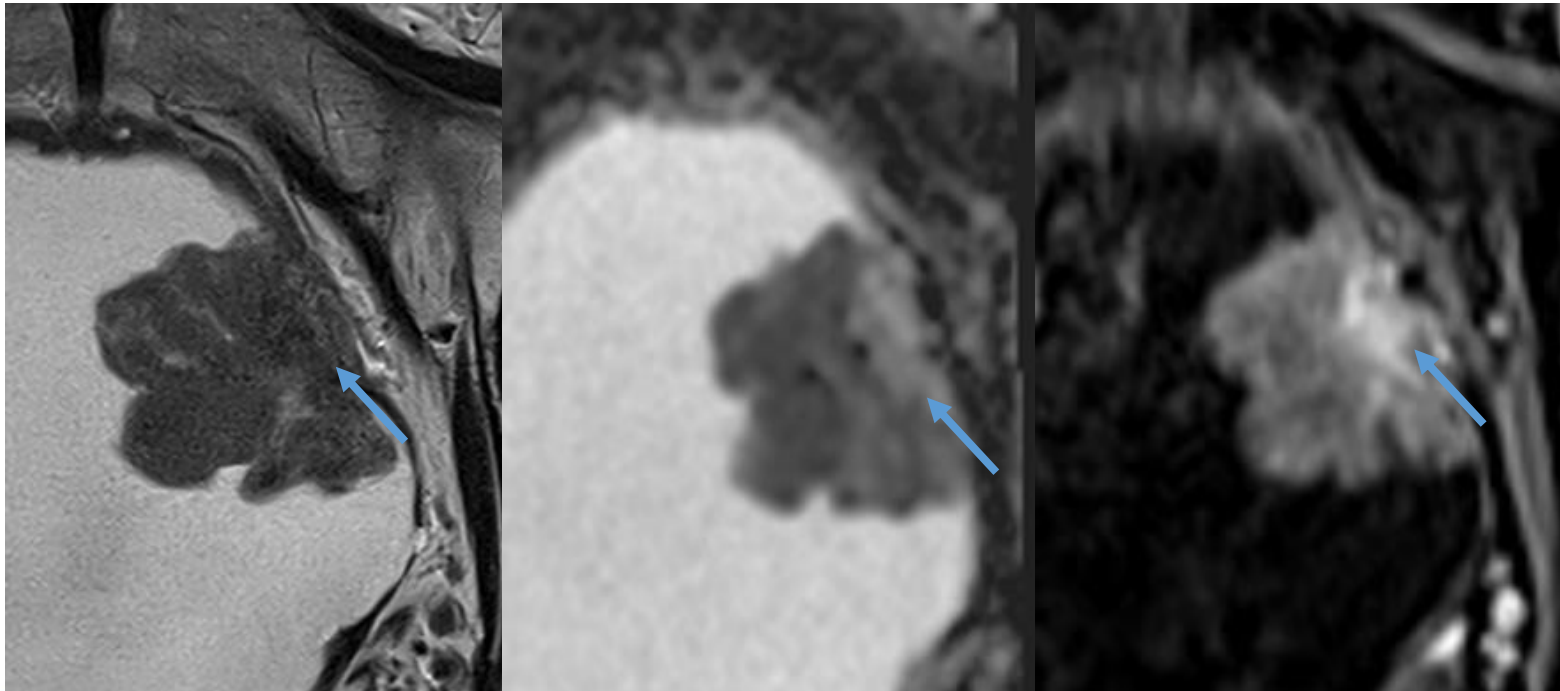
Frecuencia: 1-3% de las neoplasias vesicales

Histología

- pérdida de E-cadherina → discohesión → infiltración
- estroma mixoide con alto contenido hídrico y baja vascularidad

Presentación

- engrosamiento con aspecto de **linitis plástica**
- estroma mixoide → **ADC alto** y realce progresivo.



- ✓ Lesión vesical en pared lateral izquierda con componente exofítico / endoluminal (48 mm).
- ✓ Engrosamiento mural subyacente / crecimiento endofítico (flecha) con mayor valor de ADC el componente endoluminal (1184 vs 487) y con realce progresivo, mayor en fase tardía.
- ✓ VI-RADS 4.

Carcinoma urotelial usual con diferenciación plasmocitoide (30%) – pT2 (G3) por RTU

Subtipo: **MICROPAPILAR**

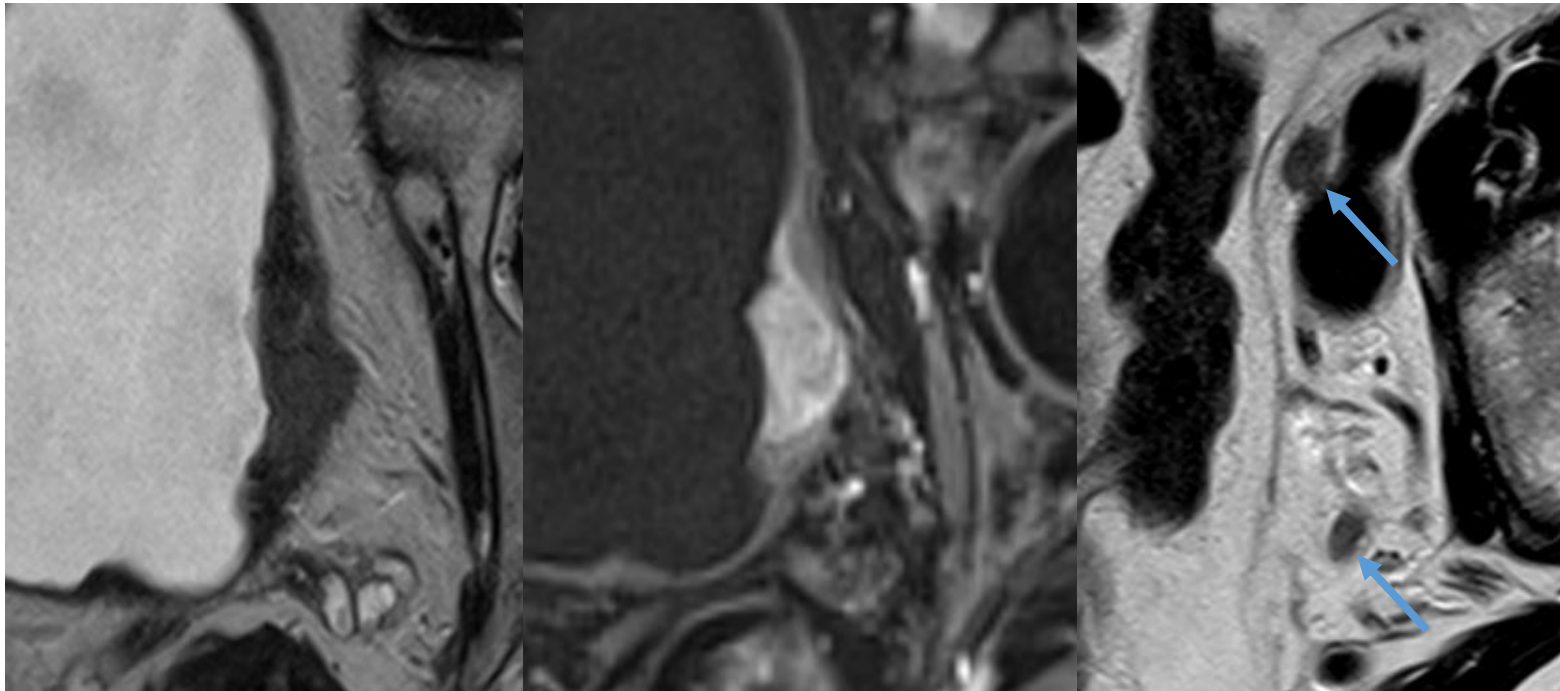
Frecuencia: 0,8% de las neoplasias vesicales

Histología

- cúmulos compactos de células de alto grado
- biología de desprendimiento celular → facilidad para invadir estroma y linfáticos

Presentación

- lesión de base ancha o **engrosamiento infiltrativo**
- DWI/ADC y DCE inespecífico
invasión linfovascular → metástasis ganglionares



- ✓ Engrosamiento mural irregular de la pared lateral izquierda (42 mm), con signos de invasión muscular.
- ✓ Adenopatías ilíacas externa e interna (flechas).
- ✓ VI-RADS 4.

Carcinoma urotelial subtipo micropapilar – pT2 (G3) por RTU

Subtipo: **NESTED**

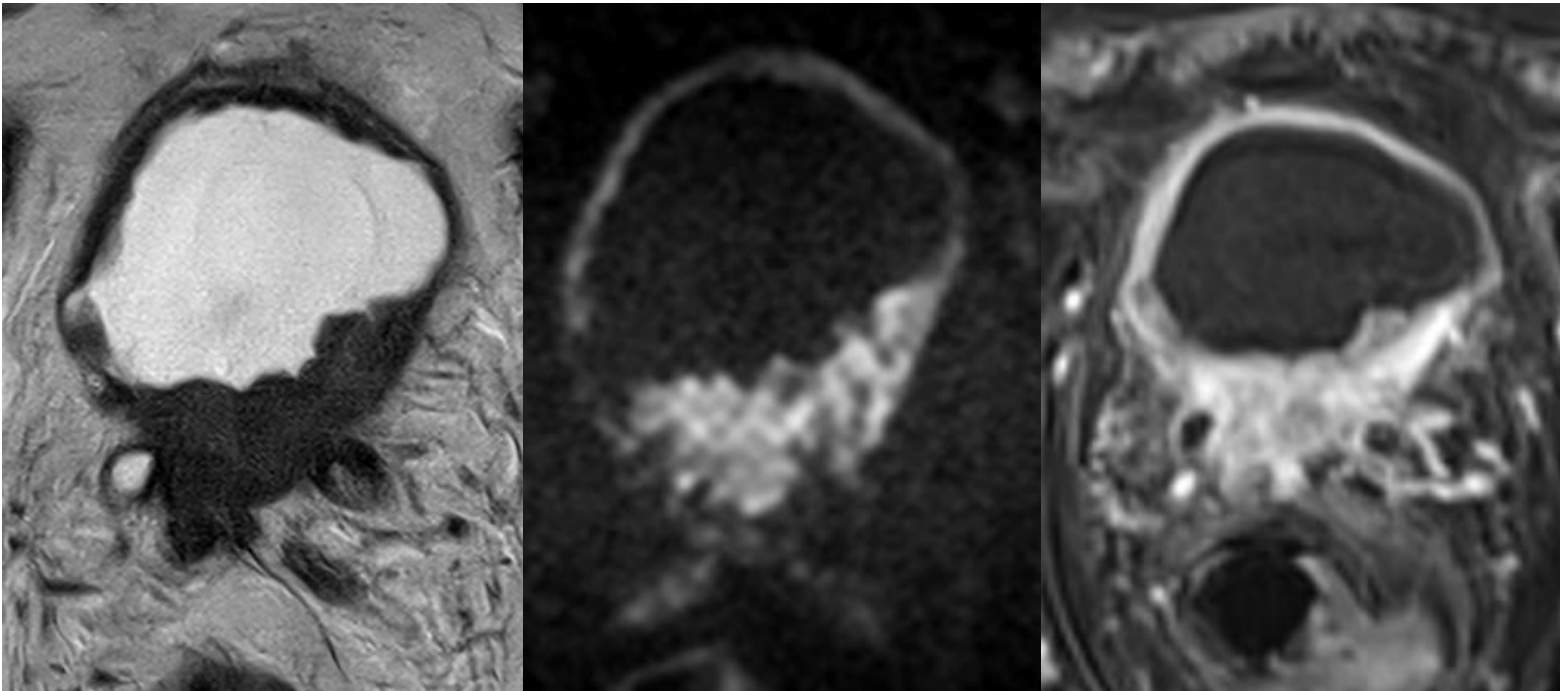
Frecuencia: 0,3% de los carcinomas uroteliales invasivos

Histología

múltiples nidos pequeños y compactos que penetran lámina propia, incrustados en la pared fibromuscular

Presentación

- **engrosamiento** mural con poca protrusión luminal
- estroma mural/fibromuscular → **hipointensidad T2** y realce progresivo



- ✓ Engrosamiento mural irregular de la pared inferior / trigono, invadiendo ambos meatos (42 mm), con signos de invasión muscular.
- ✓ Hipointensidad T2 difusa y heterogeneidad DWI.
- ✓ Realce de contraste progresivo y heterogéneo.
- ✓ VI-RADS 5.

Carcinoma urotelial usual con componente 'nested' (40%) – pT2 (G3) por RTU

Subtipo: **SARCOMATOIDE**

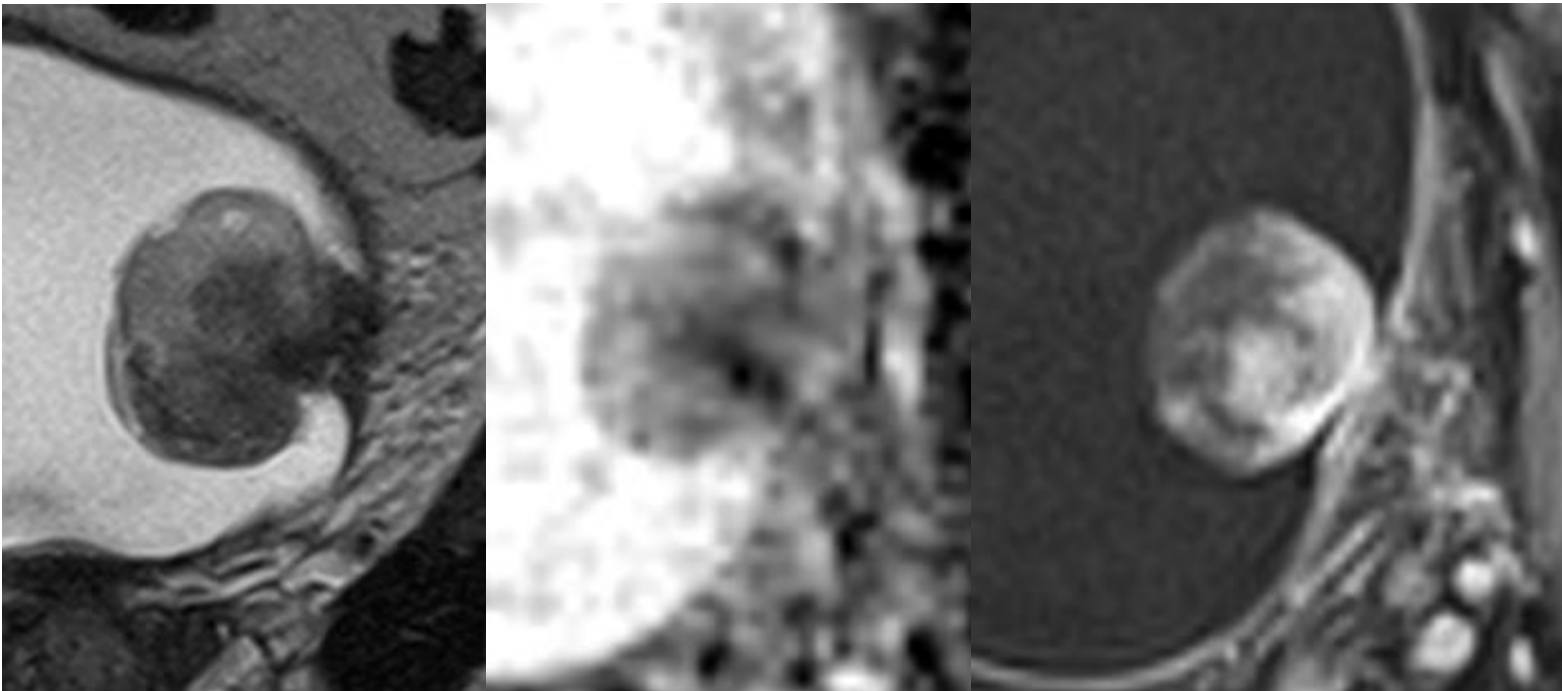
Frecuencia: 0,3 – 0,6% de las neoplasias vesicales

Histología

- bifásica: epitelial + sarcomatoide
- fenotipo mesenquimal → menor cohesión epitelial → crecimiento infiltrativo y destructivo

Presentación

- diferentes componentes: heterogeneidad T2
- crecimiento agresivo: **necrosis**
- tejido muy celular: **ADC bajo** ($0.721 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$)



- ✓ Masa nodular (34 mm) en pared lateral izquierda.
- ✓ Marcada heterogeneidad T2 con componente sólido y de necrosis (no realzante).
- ✓ Valores ADC en tejido sólido: 740,80
- ✓ VI-RADS 3.

Carcinoma urotelial sarcomatoide con elementos heterólogos – pT2 (G3) por RTU

Subtipo: MICROQUÍSTICO

Frecuencia: muy rara (publicados alrededor de 50 casos)

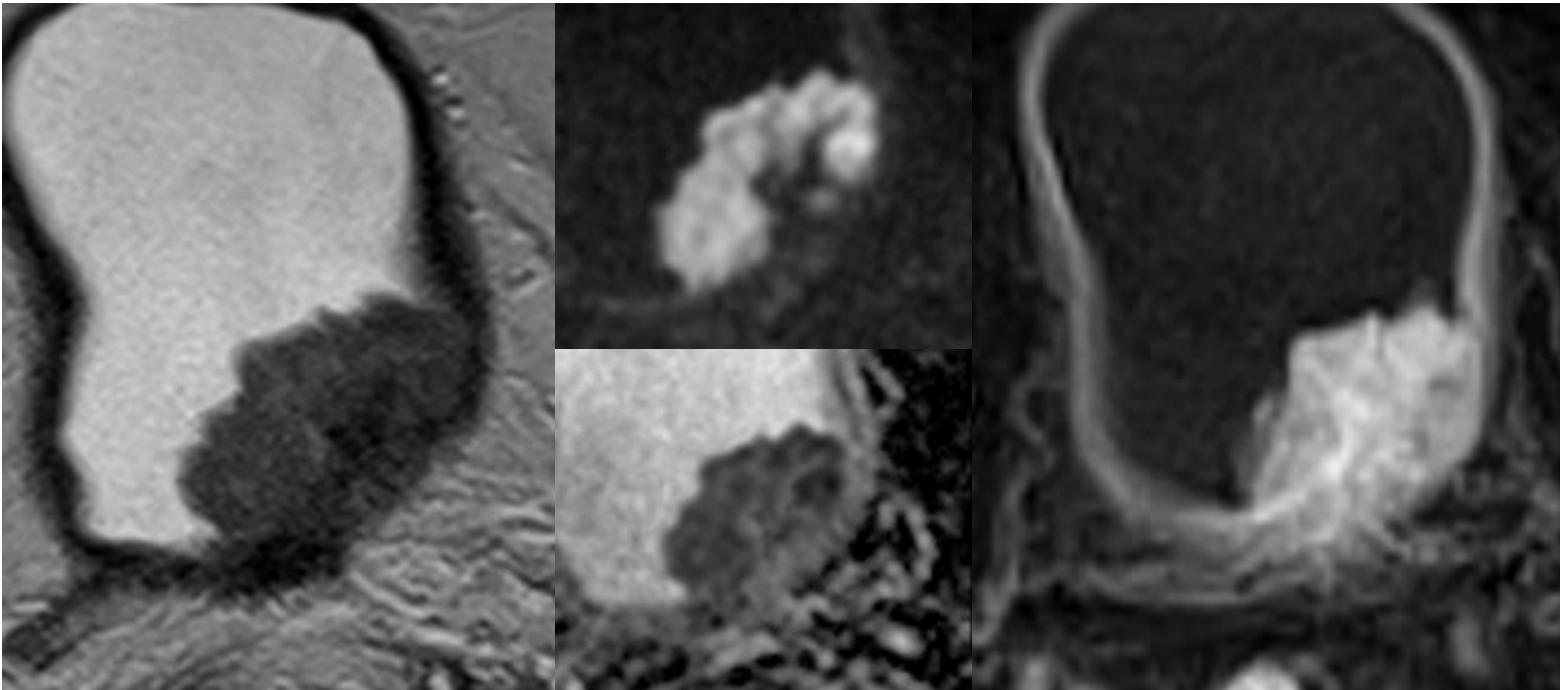
Histología

microquistes/túbulos revestidos por epitelio urotelial relativamente banal (“deceptively bland”)

Presentación

INESPECÍFICA

masa vesical poco específica con tendencia a crecimiento endofítico e invasión precoz



- ✓ Masa vesical (36 mm) en pared lateral / retromeática izquierda.
- ✓ Sin hallazgos específicos en secuencias T2 y DWI/ADC.
- ✓ VI-RADS 4.

Carcinoma urotelial usual con diferenciación microquística (5%) – pT2 (G3) por RTU

Subtipo: **RICO EN LÍPIDOS**

Frecuencia: muy rara (publicados menos de 40 casos)

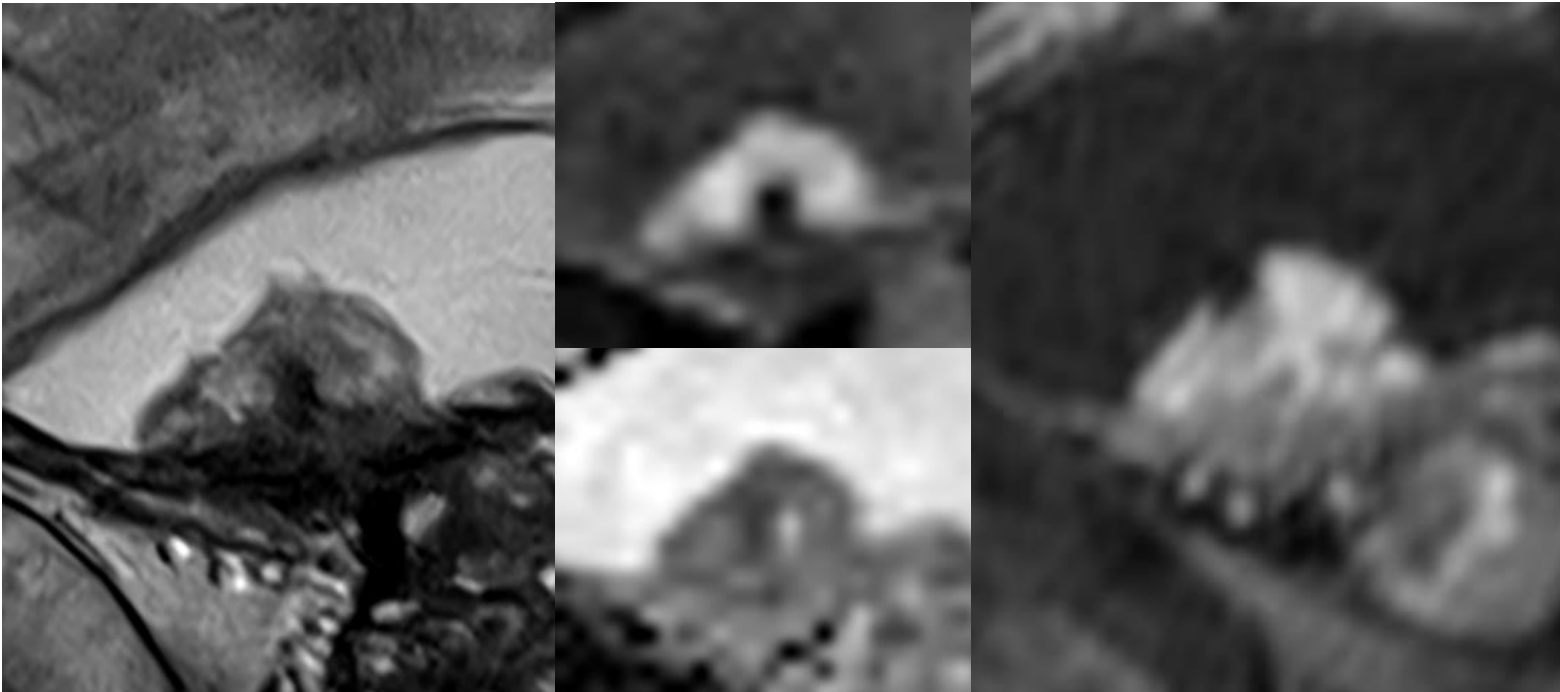
Histología

células multivacuoladas con aspecto de lipoblasto, habitualmente coexistiendo con componente urotelial convencional de alto grado

Presentación

INESPECÍFICA

tumores grandes exofíticos/polipoides o engrosamiento mural extenso



- ✓ Pólipo vesical (30 mm) en pared lateral / inferior izquierda.
- ✓ Sin hallazgos específicos en secuencias T2 y DWI/ADC.
- ✓ VI-RADS 3.

Carcinoma urotelial usual con extensas áreas de subtipo rico en lípidos (70%) – pT1c (G3) por RTU

CARCINOMA ESCAMOSO

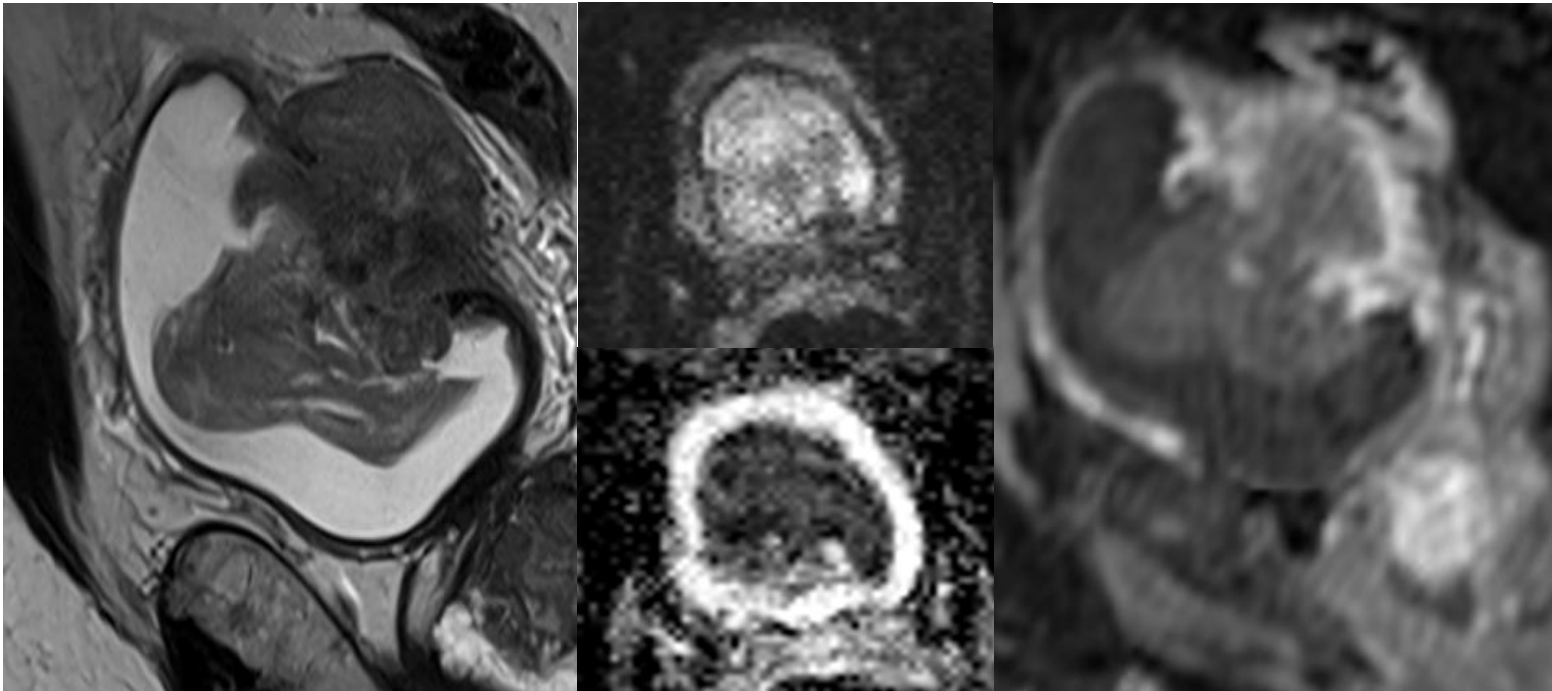
Frecuencia: 2 - 5% de las neoplasias vesicales

Histología

- inflamación crónica → metaplasia/displasia escamosa
- queratinización franca y/o puentes intercelulares sin componente urotelial

Presentación

- masa mural grande, no pedunculada, agresiva
- coexistencia de tejido viable, fibrosis y necrosis: heterogeneidad T2, DWI y realce.



- ✓ Voluminosa lesión lobulada en pared posterior (50 mm), con crecimiento intramural evidente.
- ✓ Heterogeneidad T2 y DWI.

Carcinoma escamoso – pT3b (G3) por cistectomía

ADENOCARCINOMA TIPO ENTÉRICO

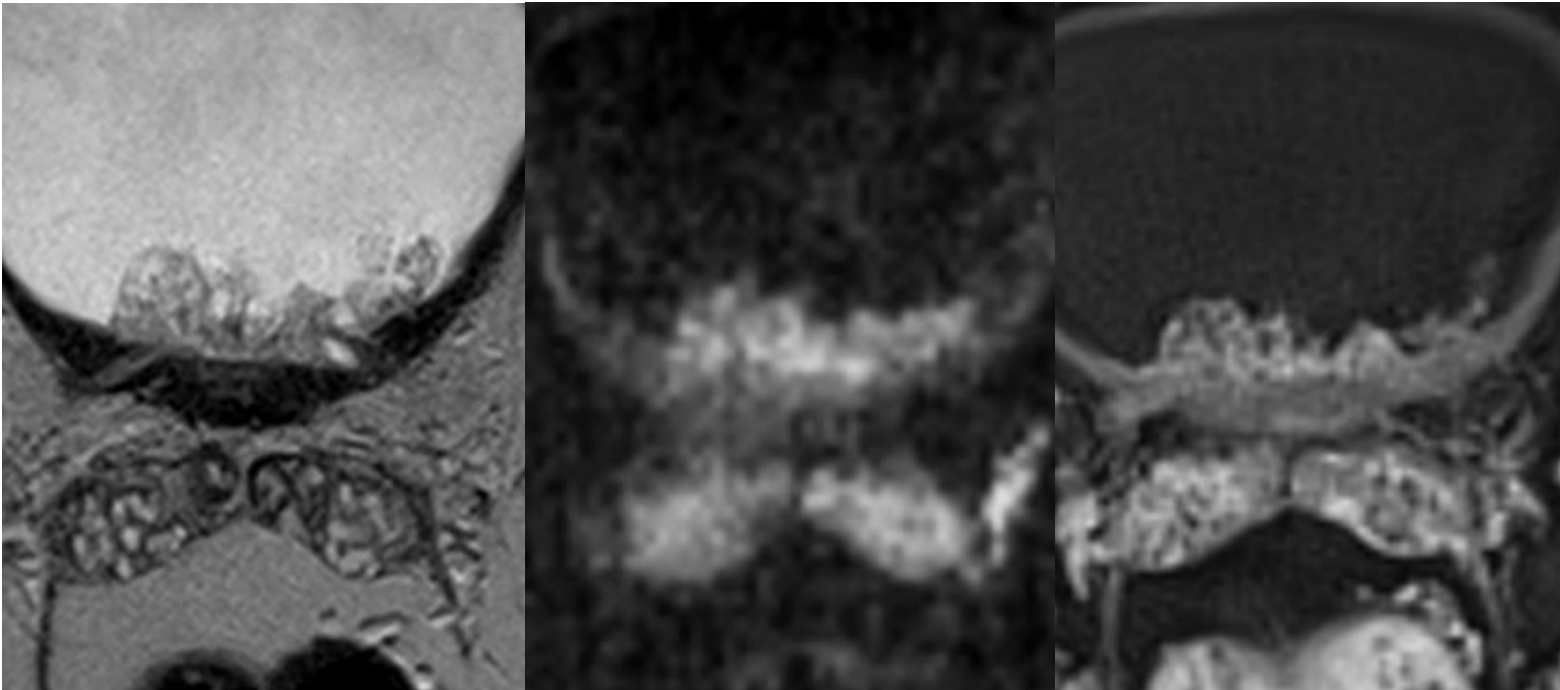
Frecuencia: 0,5 – 2% de las neoplasias vesicales

Histología

- diferenciación glandular pura
- glándulas malignas moderadamente diferenciadas con necrosis luminal y estratificación prominente.

Presentación

- Localización: trigono o pared posterior / inferior
- Lúmenes glandulares → focos hiperintensos en T2



- ✓ Engrosamiento irregular polilobulado en trigono (46 mm).
- ✓ Heterogeneidad T2 con múltiples componentes quísticos / no realzantes.

Adenocarcinoma vesical tipo entérico con áreas mucinosas (30%) – pT1c (G1) por RTU

CARCINOMA NEUROENDOCRINO

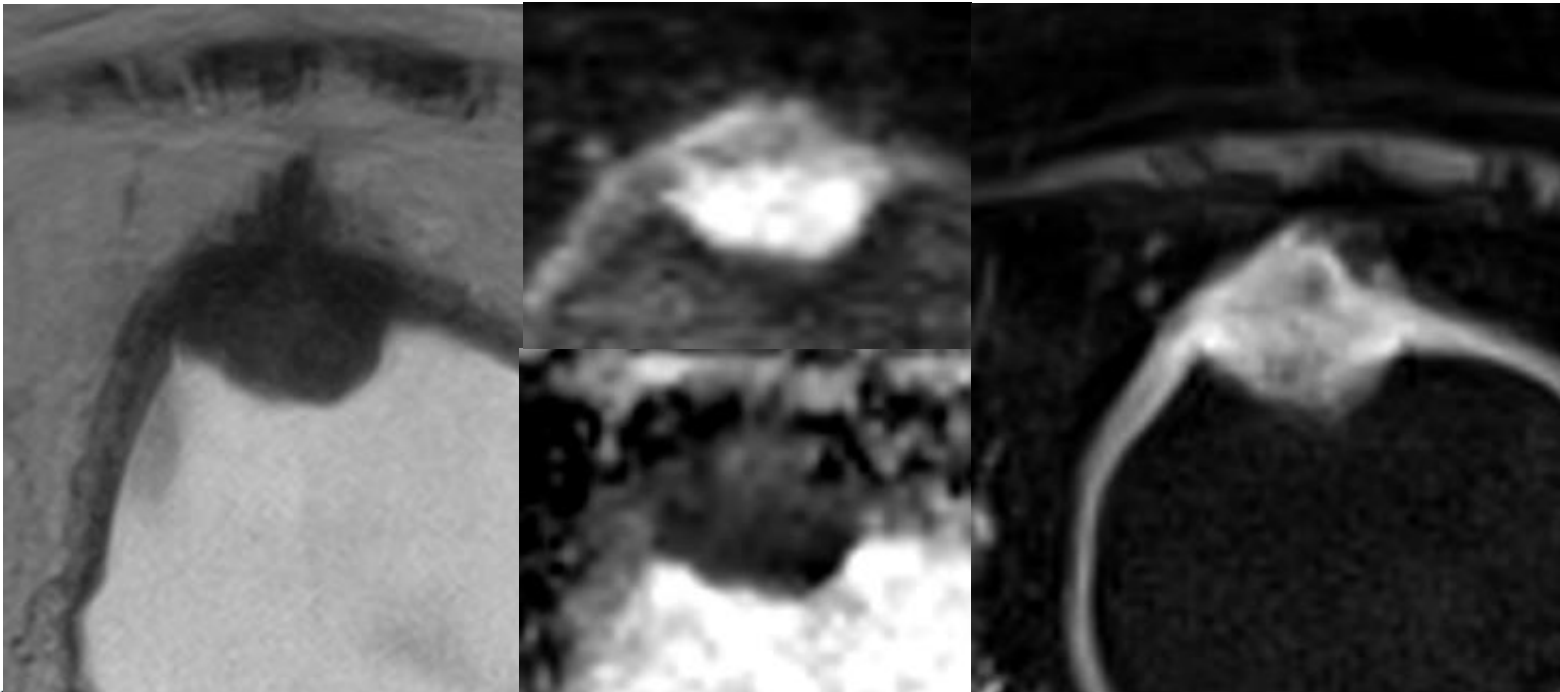
Frecuencia: <1% de las neoplasias vesicales

Histología

células pequeñas, alto cociente núcleo/citoplasma, cromatina fina, necrosis y abundantes mitosis

Presentación

- masa compacta ancha de crecimiento submucoso.
- alta densidad celular → ADC bajo



- ✓ Lesión lobulada con crecimiento endofítico en pared anterior / superior (35 mm), con signos de invasión muscular.
- ✓ Marcada restricción con ADC en torno a 635.

Carcinoma neuroendocrino – pT2 por RTU

CONCLUSIONES

1. La mpRM permite reconocer patrones morfológicos y funcionales que, en algunos casos, pueden aumentar la sospecha de histología no convencional más allá del carcinoma urotelial puro.
 2. En nuestra serie, se encontraron algunas asociaciones sugerentes: heterogeneidad y necrosis en la diferenciación escamosa, el crecimiento mural infiltrativo en plasmocitoide y nested, alta celularidad y necrosis en sarcomatoide; sin embargo, otras variantes mostraron una presentación claramente inespecífica.
 3. El solapamiento de hallazgos entre variantes y con el carcinoma urotelial convencional es amplio, por lo que la mpRM no permite una subclasificación histológica fiable por sí sola.
 4. Su principal utilidad sigue siendo la valoración de la invasión muscular y de la agresividad local.
-

Referencias

1. Panebianco V, Narumi Y, Altun E, Bochner BH, Efstathiou JA, Hafeez S, et al. Multiparametric magnetic resonance imaging for bladder cancer: development of VI-RADS (Vesical Imaging-Reporting And Data System). **Eur Urol**. 2018 Sep;74(3):294-306.
2. Gandhi J, Chen JF, Al-Ahmadie H. Urothelial carcinoma: divergent differentiation and morphologic subtypes. **Surg Pathol Clin**. 2022 Dec;15(4):641-659.
3. Arita Y, Woo S, Ruby L, Kwee TC, Shigeta K, Ueda R, et al. Pictorial review of multiparametric MRI in bladder urothelial carcinoma with variant histology: pearls and pitfalls. **Abdom Radiol (NY)**. 2024 Aug;49(8):2797-2811.
4. Arita Y, Yoshida S, Shigeta K, Kwee TC, Edo H, Okawara N, et al. Diagnostic value of the Vesical Imaging-Reporting and Data System in bladder urothelial carcinoma with variant histology. **Eur Urol Oncol**. 2023 Feb;6(1):99-102.
5. Park JH, Kim M, Yoon J, Park I, Jung DC, Kang BC, et al. Tumor necrosis in magnetic resonance imaging predicts urothelial carcinoma with squamous differentiation in muscle-invasive bladder carcinoma. **Abdom Radiol (NY)**. 2024 Dec;49(12):4341-4351.
6. Han YE, Sung DJ, Cho HY, Yang KS, Park JW, Sim KC, et al. Multiparametric MRI features of plasmacytoid urothelial carcinoma of the urinary bladder. **Korean J Radiol**. 2025 Sep;26(9):832-840.
7. Yamada K, Sasakura Y, Yamada S, Nagano H, Terayama K, Fujita M, et al. MRI features of the nested variant of urothelial carcinoma of the urinary bladder: report of four cases. **Abdom Radiol (NY)**. 2020 Jul;45(7):2279-2285.
8. Zhuo J, Han J, Yang L, Wang Y, Shi G, Yan Z, et al. CT and MRI features of sarcomatoid urothelial carcinoma of the bladder and its differential diagnosis with conventional urothelial carcinoma. **Cancer Imaging**. 2024 Aug 2;24(1):102.
9. Kawaguchi M, Kato H, Koie T, Noda Y, Hyodo F, Miyazaki T, et al. CT and MRI findings of small cell neuroendocrine carcinoma of the urinary bladder: comparison with urothelial carcinoma. **Abdom Radiol (NY)**. 2024 Aug;49(8):2672-2682.
10. Santa F, Akgul M, Tannous E, Pacheco RR, Lightle AR, Mohanty SK, et al. Primary adenocarcinoma of the urinary tract and its precursors: diagnostic criteria and classification. **Hum Pathol**. 2025 Jan;155:105734.