



ACTUALIZACIÓN EN
URO-ONCOLOGÍA:
UPDATE 2024

Madrid, 28 de febrero de 2024

¿Cómo nos puede ayudar la RM a evaluar
la respuesta al tratamiento neoadyuvante?

Dr. Jerónimo Barrera Ortega

Jefe de Sección Radiología Urológica Hospital Clínico San Carlos, Madrid

MRI en el cáncer de vejiga

- **Ventajas**
 - No invasiva
 - Disponible en muchos centros
 - Experiencia en otros tumores (recto, cérvix, endometrio)
 - Diagnóstico
 - Respuesta terapéutica
- **Inconvenientes**
 - No disponible en todos los centros
 - No recomendada todavía en primera línea en las guías
 - Falta de consenso en su utilidad

MRI en el Cáncer de vejiga

Antes del tratamiento

- Diagnóstico antes de RTU o BCG
- Estadificación
- Predicción de respuesta a neoadyuvancia y quimio-radio
- Plan de tratamiento

Después del tratamiento

- Neoadyuvancia
- Terapia multimodal

Cistoscopia-RTU

- **Potencialmente puede infradiagnosticar**
 - Hasta un 25% músculo infiltrante no identificados por resección superficial
 - 1/3 de “clínicamente órgano confinado”, en cistectomía extensión extravesical
 - Muestra con capa muscular insuficiente (Hasta un 45% sin capa muscular)
 - Experiencia de los patólogos
- **Repetición de la RTU**
 - **Tumor residual** en T1 (33-50%) y Ta alto grado (40%)
 - **Re-estadificación (10% suben a músculo invasivo)**

MRI antes del tratamiento

- ***"MRI ayuda a disminuir las limitaciones en la actual estadificación local"***
- Detección *infra-* estadificación tras RTU
- Evaluación VI-RADS es la más adecuada para estadificación pre-RTU y BCG
- Identifica **antes** los tumores que precisan una aproximación más radical
- Indicación de R-RTU cuando VIRADS 4 ó 5
- Evitar R-RTU cuando VIRADS 1 ó 2
- Ayuda a elegir el momento apropiado de tratamientos radicales una vez que se evalúa la respuesta a la enfermedad
- Ayuda distinguir la enfermedad cT2 de la cT3
 - Terapia neoadyuvante o trimodal

Table 5.1: The role of imaging in treatment planning

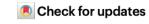
Goal	Imaging modality	eau Guidelines
Differentiate T1 from T2 tumours	MRI using the Vesical Imaging Reporting and Data System [VI-RADS] score	

Recomendación de expertos

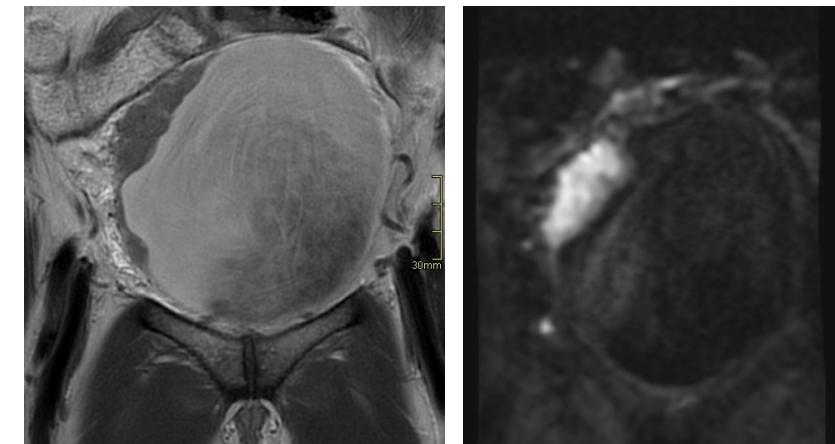
nature reviews urology

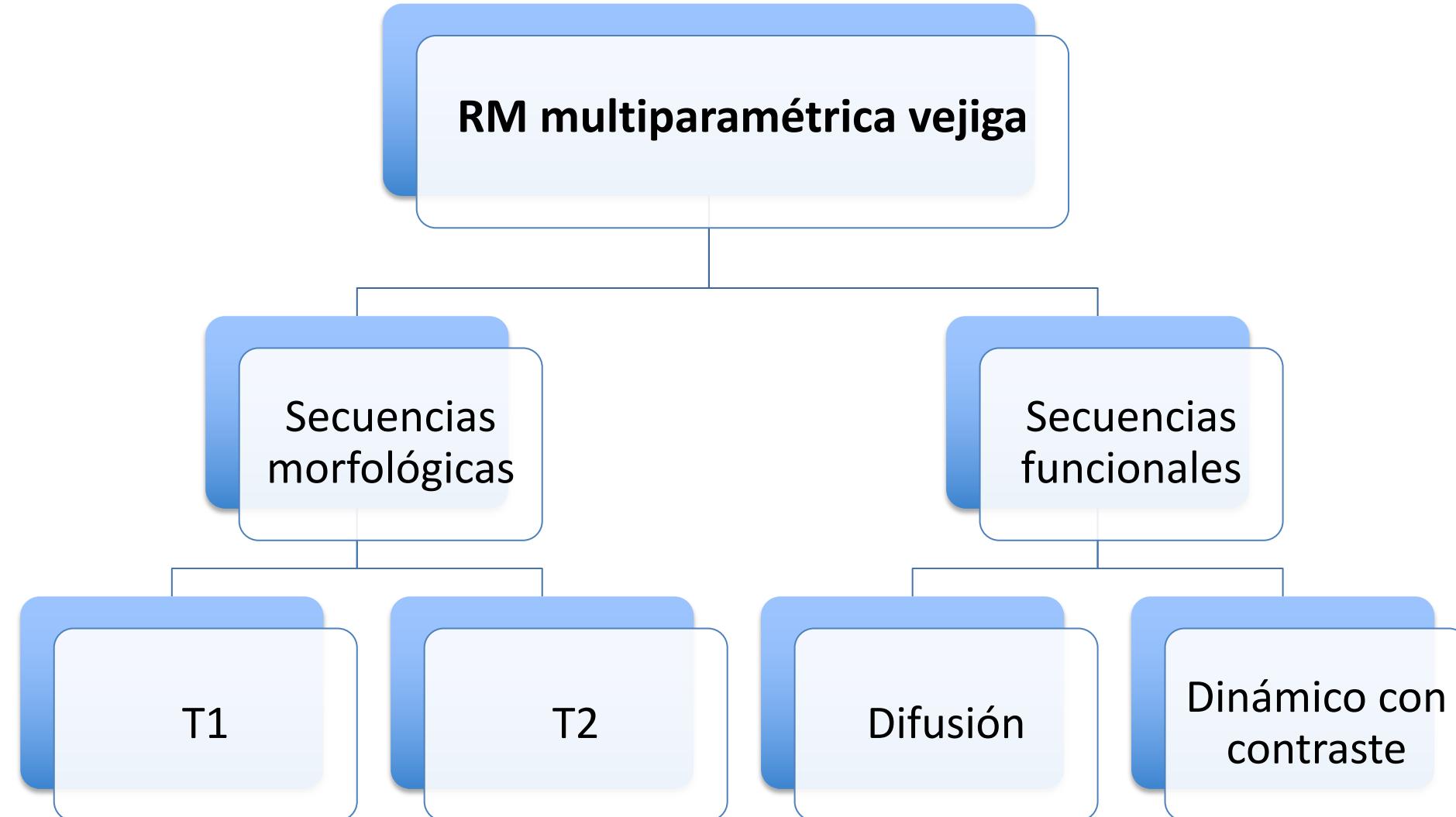
<https://doi.org/10.1038/s41585-023-00830-2>

Expert recommendation 2023



Clinical application of bladder MRI and the Vesical Imaging-Reporting And Data System

Valeria Panebianco  ¹, Alberto Briganti ², Thierry N. Boellaard ³, James Catto ⁴, Eva Comperat ⁵, Jason Efstathiou  ⁶,



ACTUALIZACIÓN EN URO-ONCOLOGÍA:

UPDATE 2024

VI-RADS. Vesical Imaging Reporting And Data System

EUROPEAN UROLOGY 74 (2018) 294–306

available at www.sciencedirect.com
journal homepage: www.europeanurology.com



Platinum Priority – Review – Bladder Cancer

Editorial by Harriet C. Thoeny, Marie-France Bellin, Eva-Maria Comperat and George N. Thalmann on pp. 307–308 of this issue

Multiparametric Magnetic Resonance Imaging for Bladder Cancer: Development of VI-RADS (Vesical Imaging-Reporting And Data System)

Consenso de panel de expertos multidisciplinar (2018)

- **Objetivo:**

- Estandarizar la adquisición e interpretación de la RM en el cáncer vesical
- Informe de RM que defina el riesgo de infiltración muscular
- ***No Músculo infiltrante versus Músculo infiltrante***
- Clasificación aplicable a pacientes no tratados

ACTUALIZACIÓN EN URO-ONCOLOGÍA: UPDATE 2024

VI-RADS

VI-RADS 1 La invasión muscular muy poco probable

VI-RADS 2 La invasión muscular es improbable

VI-RADS 3 La presencia de invasión muscular es equivocada

VI-RADS 4 La invasión muscular es probable

VI-RADS 5 La invasión muscular y extravesical es muy probable

VIRADS 1: Uninterrupted low SI line representing muscularis integrity. <1.0 cm size.

VIRADS 2: As VIRADS #1 but >1.0 cm and thickened inner layer.

VIRADS 3:
Disappearance of category 2 findings, but no clear disruption of low SI muscularis layer.

VIRADS 4: Interruption of low SI line suggesting extension into muscularis layer.

VIRADS 5: Extension of intermediate SI tumor to extra-vesical fat.



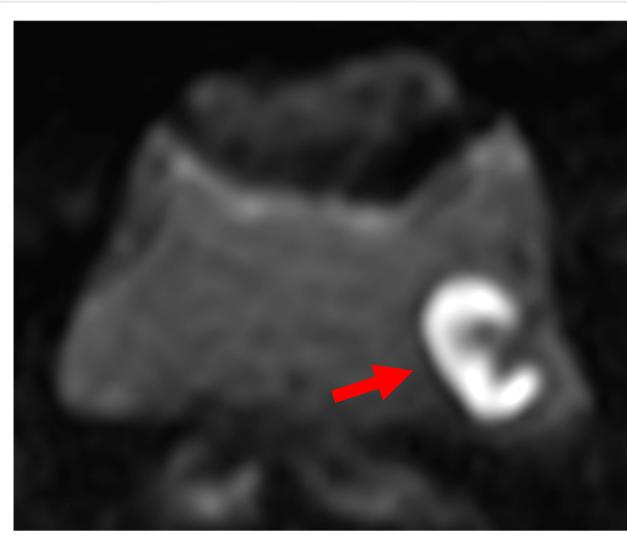
EUO Collaborative Review – Urothelial Cancer

Diagnostic Performance of Vesical Imaging Reporting and Data System for the Prediction of Muscle-invasive Bladder Cancer: A Systematic Review and Meta-analysis

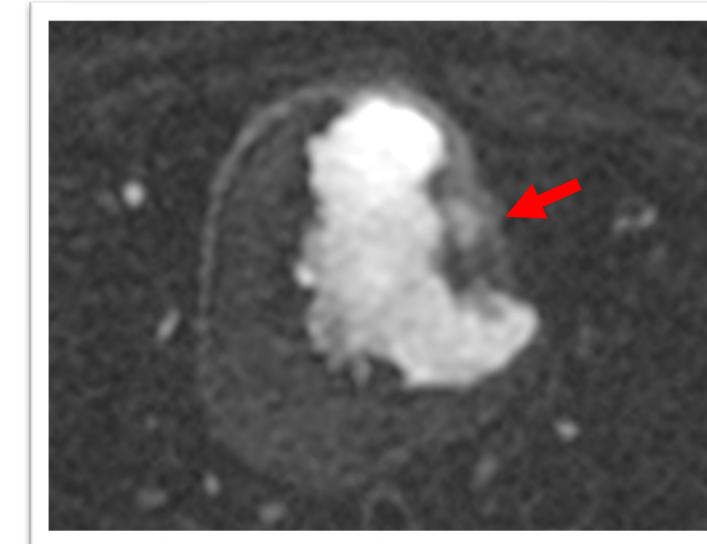
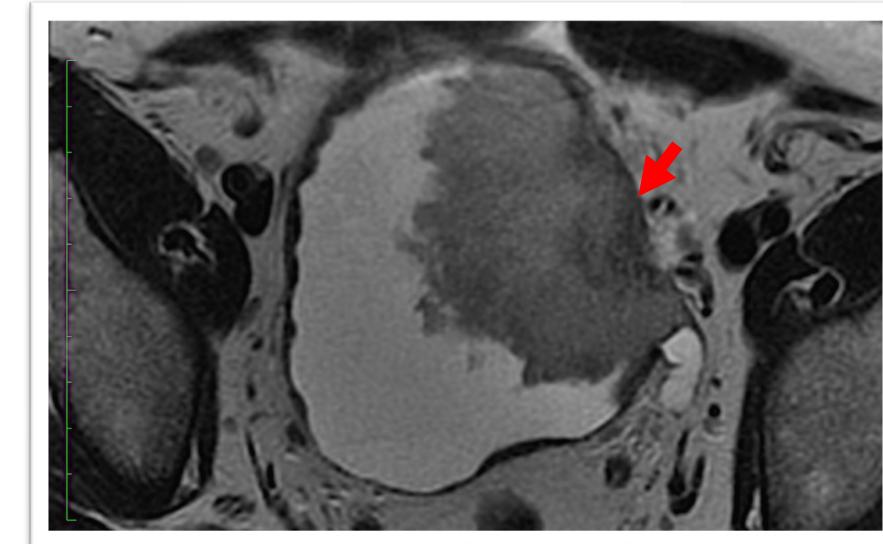
Sungmin Woo^a, Valeria Panebianco^b, Yoshifumi Narumi^c, Francesco Del Giudice^b, Valdair F. Muglia^d, Mitsuru Takeuchi^e, Soleen Ghafoor^a, Bernard H. Bochner^f, Alvin C. Goh^f, Hedvig Hricak^a, James W.F. Catto^g, Hebert Alberto Vargas^{a,}*

- Sensibilidad 83% (92)
 - Especificidad 95% (85)
 - Área bajo la curva 0,94
 - kappa de 0.81 a 0.92
 - Exactitud diagnóstica aumenta con la experiencia del radiólogo
 - 3T mayor sensibilidad
 - Punto de corte según escenario clínico (riesgo alto de MIBC)
 - Punto de corte ≥ 3 / ≥ 4 mayor sensibilidad

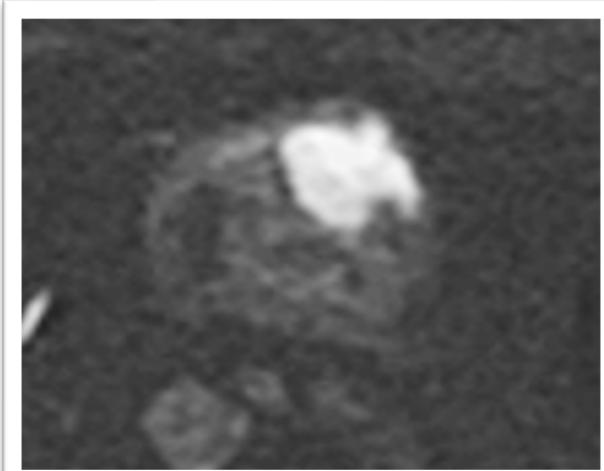
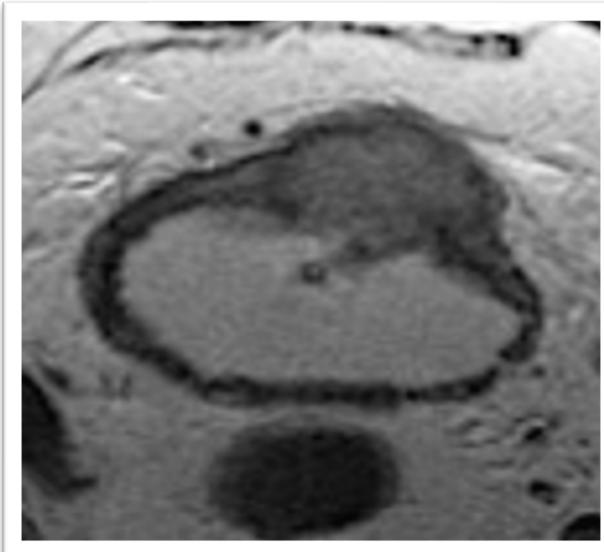
No Músculo Infiltrante \leq T1



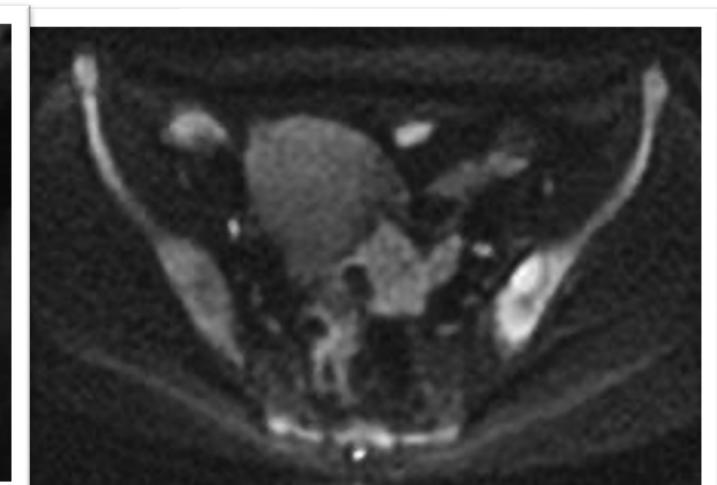
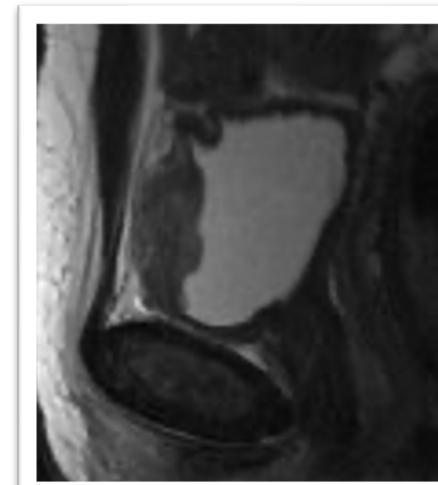
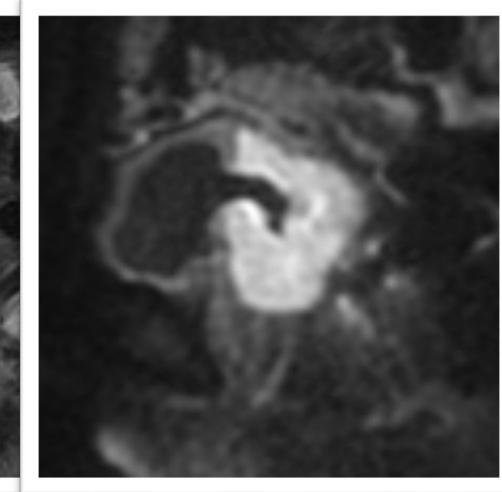
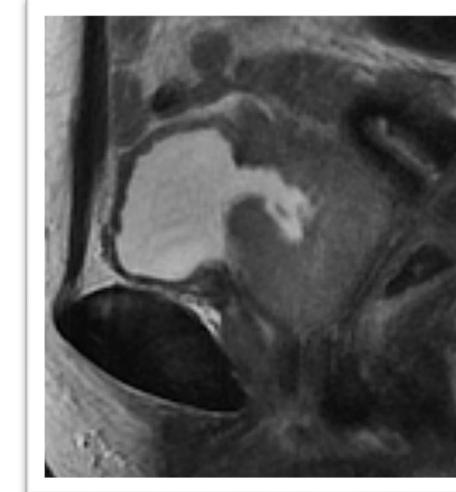
Músculo Infiltrante T2



Músculo Infiltrante T3



Músculo Infiltrante T4



RM. Predecir respuesta a la Neoadyuvancia

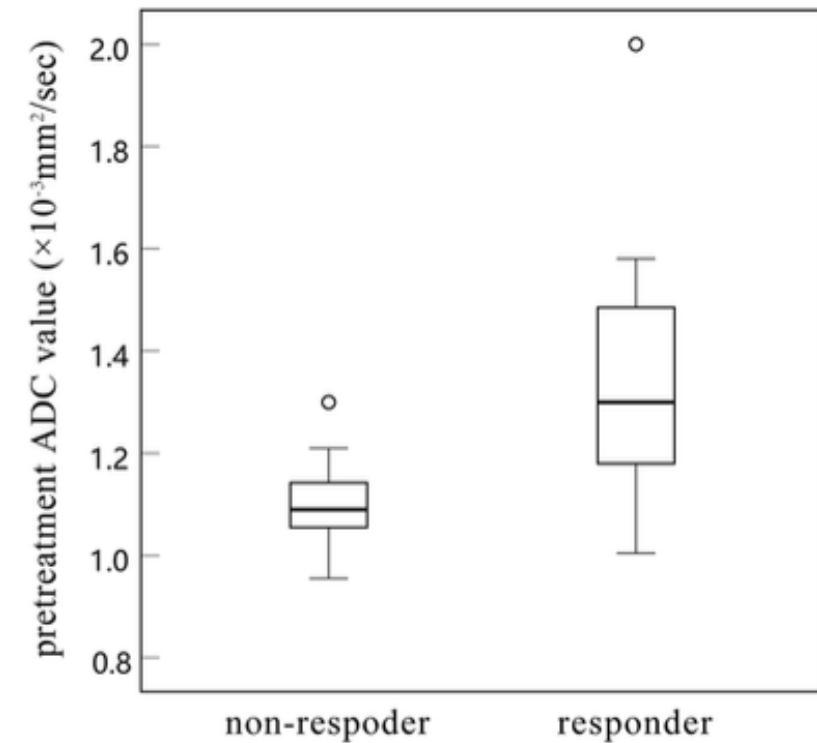
Abdominal Radiology (2022) 47:2148–2157
<https://doi.org/10.1007/s00261-022-03455-y>

SPECIAL SECTION: MALE PELVIS

Muscle-invasive bladder cancer: pretreatment prediction of response to neoadjuvant chemotherapy with diffusion-weighted MR imaging

Xinxin Zhang¹ · Yichen Wang¹ · Jin Zhang¹ · Xiaojuan Xu¹ · Lianyu Zhang¹ · Miaomiao Zhang² · Lizhi Xie³ ·

- Valor de ADC es útil para predecir la respuesta de NAC
- ADC previo al tratamiento de los que respondieron $1,33 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$
- ADC de los que no respondieron $1,09 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$
- El AUC 0,88



RM. Monitorizar respuesta a la Neoadyuvancia

European Journal of Radiology 157 (2022) 110587

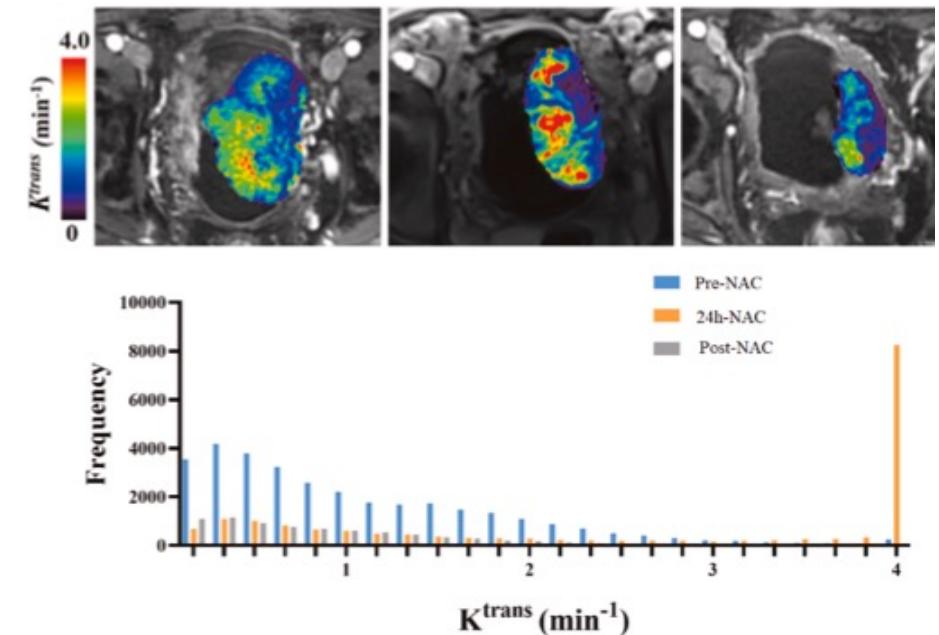
Quantitative multiparametric MRI as a promising tool for the assessment of early response to neoadjuvant chemotherapy in bladder cancer

Xiao Yang ^{a,1}, Baorui Yuan ^{a,c,1}, Yudong Zhang ^{b,1}, Juntao Zhuang ^{a,1}, Lingkai Cai ^a, Qikai Wu ^a, Qiang Cao ^a, Pengchao Li ^a, Qiang Lu ^{a,*}, Xueying Sun ^{b,*}

^a Department of Urology, The First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, 300 Guangzhou Road, Gulou District, Nanjing 210029, PR China

^b Department of Radiology, The First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, 300 Guangzhou Road, Gulou District, Nanjing 210029, PR China

^c Women's Hospital of Nanjing Medical University, 123 Tianfei Lane, Mochou Road, Nanjing 210029, PR China



- ADC fue significativamente mayor en los que respondieron
- Tumores con mayor número de vasos sanguíneos y perfusión sanguínea son más susceptibles a la NAC.
- El aumento de Ktrans puede indicar angiogénesis activa.
- **A las 24h** NAC, la entropía de Ktrans fue significativamente menor en los que respondieron
- ADC es más valioso que los otros parámetros.
- El análisis de los parámetros farmacocinéticos y de **difusión** permitir la evaluación de la sensibilidad a la NAC **en una etapa temprana**.

MRI después del tratamiento

Recomendación de expertos

Expert recommendation

 Check for updates

Clinical application of bladder MRI and the Vesical Imaging-Reporting And Data System

2023

Valeria Panebianco  ¹, Alberto Briganti², Thierry N. Boellaard³, James Catto⁴, Eva Comperat⁵, Jason Efstatthiou  ⁶,

- Podría usarse para evaluar la respuesta a terapia
 - **Nac-VIRADS scoring**
 - Respondedores
 - Parcial o mínimamente respondedores
- **Seguimiento o vigilancia** de los pacientes que logran respuesta completa después Neoadyuvancia
 - No están dispuestos a someterse terapias radicales
 - No aptos para hacerlo

ACTUALIZACIÓN EN URO-ONCOLOGÍA:

UPDATE 2024

Evaluación post-Neoadyuvancia con cistoscopia

Bladder Cancer

EUROPEAN UROLOGY FOCUS 4 (2018) 720–724

Absence of Tumor on Repeat Transurethral Resection of Bladder Tumor Does Not Predict Final Pathologic T0 Stage in Bladder Cancer Treated with Radical Cystectomy

Janet Baack Kukreja ^{a,*}, Sima Porten ^b, Vishnukamal Golla ^c, Philip Levy Ho ^a, Graciela Noguera-Gonzalez ^{a,d}, Neema Navai ^a, Ashish M. Kamat ^a, Colin P.N. Dinney ^a, Jay B. Shah ^a

- RTU no predice adecuadamente pT0
- Pacientes cT0 pueden presentar tumor localmente avanzado o adenopatías
- Sólo 1/3 de cT0 realmente es pT0
- 1/8 cT0 tienen adenopatías +
- ½ no diferencia down- staging

INACCURACY OF CLINICAL STAGING AFTER NEOADJUVANT CHEMOTHERAPY FOR MUSCLE INVASIVE BLADDER CANCER

Alexa Meyer*, Aaron Brant, Paige Nichols, Max Kates, Baltimore, MD; Adam Reese, Philadelphia, PA; Noah Hahn, Baltimore, MD; Mark Schoenberg, Bronx, NY; Trinity Bivalacqua, Baltimore, MD

SUO 2017: Inaccuracy of Clinical Staging After Neoadjuvant Chemotherapy for Muscle Invasive Bladder Cancer

	pT0	Ta	pTis	pT1	pT2	pT3	pT4a	Total
cT0 n (%)	26 (45.6)	1 (1.8)	13 (22.8)	2 (3.5)	6 (10.5)	6 (10.5)	3 (5.3)	57 (100)
cT1 n (%)	12 (20.0)	1 (10.0)	1 (10.0)	1 (10.0)	2 (20.0)	2 (20.0)	2 (20.0)	10 (100)
cTis n (%)	2 (22.2)	0 (0.0)	5 (55.6)	1 (11.1)	1 (11.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	9 (100)
cT2 n (%)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (12.0)	3 (12.0)	6 (24.0)	7 (28.0)	6 (24.0)	25 (100)
Total	29	3	22	10	15	23	16	118

- “La estadificación clínica después de la NAC es inadecuada, en particular la capacidad de la biopsia para evaluar con precisión la enfermedad residual”*

Neoadjuvant Chemotherapy VI-RADS (Nac VI-RADS)

- Define la respuesta completa radiológica (RaR)
- Basado en:
 - Presencia de enfermedad residual
 - Tamaño del tumor
 - Infiltración de la muscular propia
- ***Evalúa actividad y eficacia del tratamiento***

Abdominal Radiology (2022) 47:763–770
<https://doi.org/10.1007/s00261-021-03365-5>

KIDNEYS, URETERS, BLADDER, RETROPERITONEUM

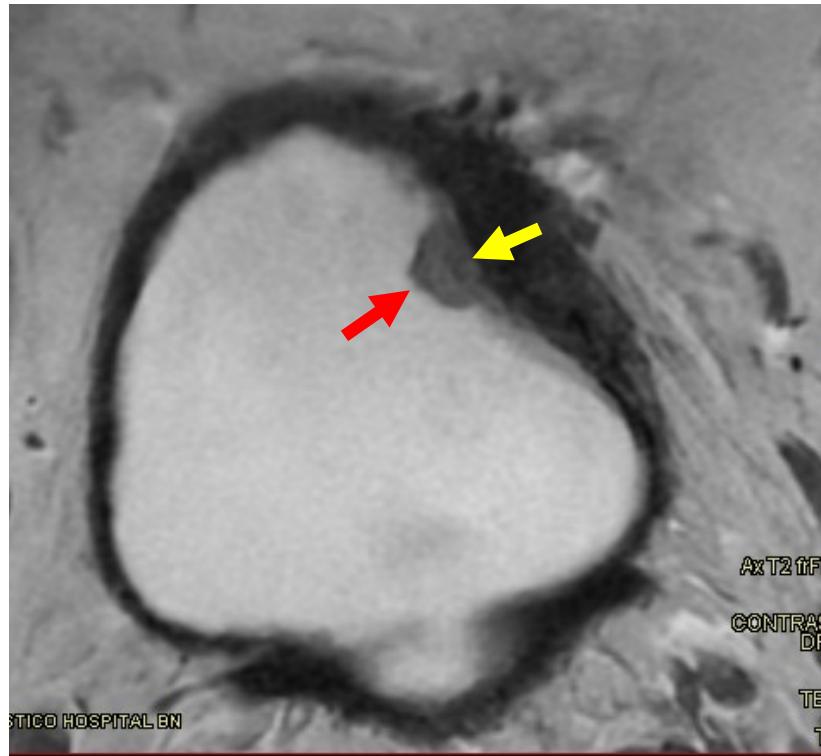
Vesical Imaging-Reporting and Data System (VI-RADS) for assessment of response to systemic therapy for bladder cancer: preliminary report

Martina Pecoraro¹ · Francesco Del Giudice² · Fabio Magliocca¹ · Giuseppe Simone³ · Simone Flammia² · Costantino Leonardo² · Emanuele Messina¹ · Ettore De Berardinis² · Enrico Cortesi¹ · Valeria Panebianco¹ 

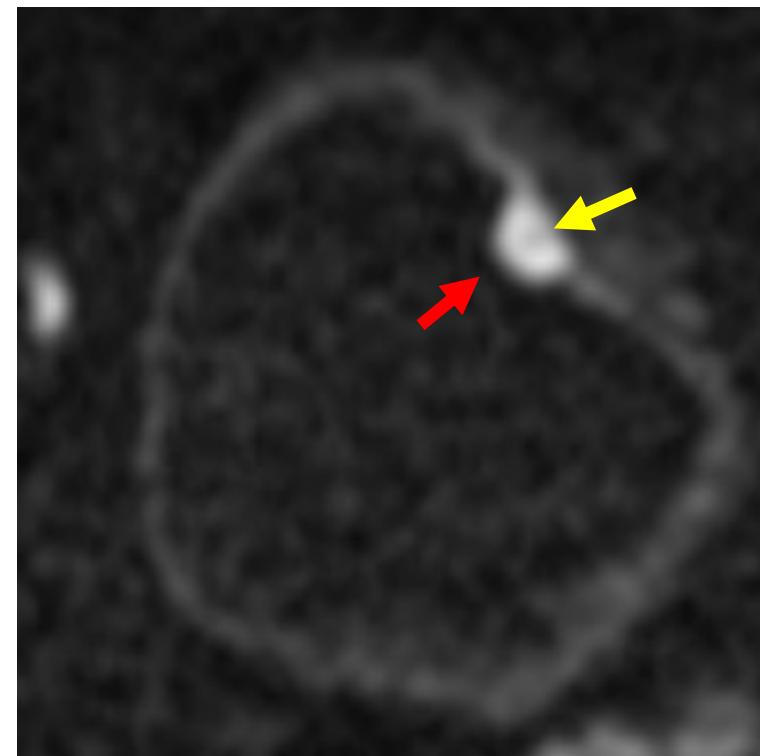
Nac VI-RADS

Nac VI-RADS 1	No enfermedad residual detectable y VIRADS inicial < 5
Nac VI-RADS 2	No enfermedad residual detectable y VIRADS inicial = 5
Nac VI-RADS 3	Enfermedad residual detectable sin capa muscular afectada (downstaging) y VIRADS inicial < 5
Nac VI-RADS 4	Enfermedad residual detectable con capa muscular afectada (downstaging) y VIRADS inicial = 5
Nac VI-RADS 5	Enfermedad residual detectable sin downstaging y cualquier VIRADS inicial

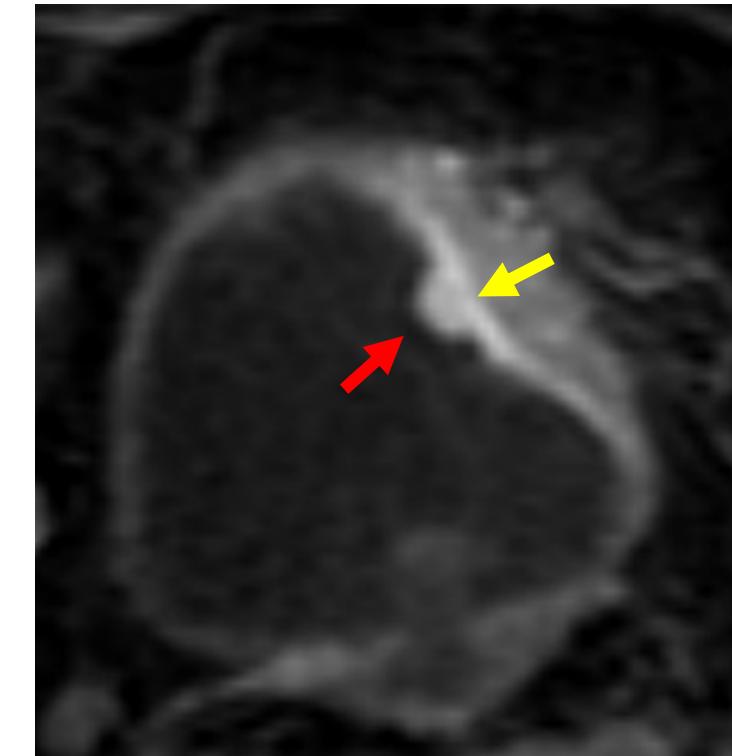
VI-RADS 1



Axial T2

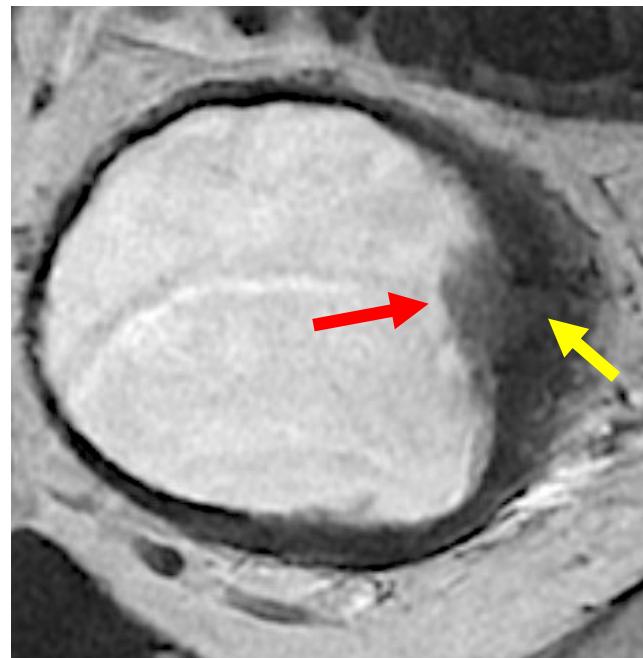


Axial difusión

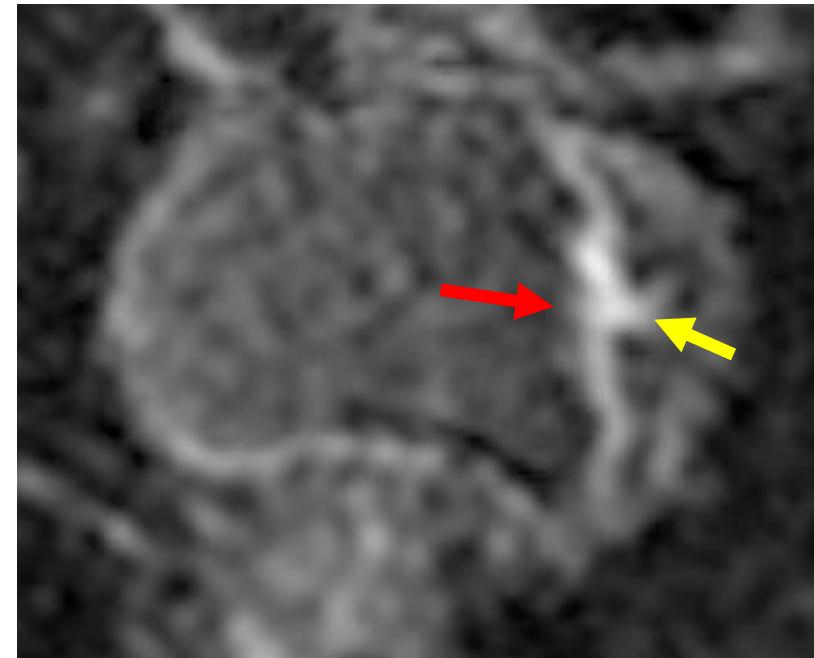


Axial contraste

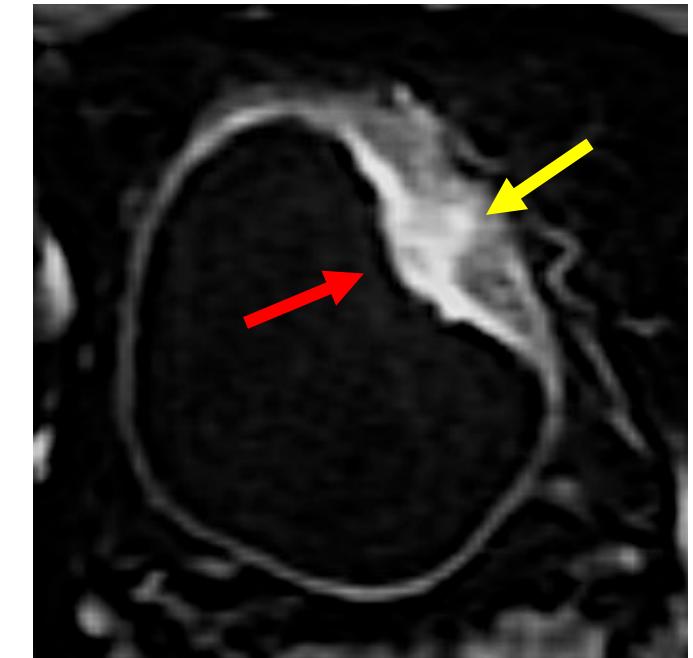
VI-RADS 4



Axial oblicua T2

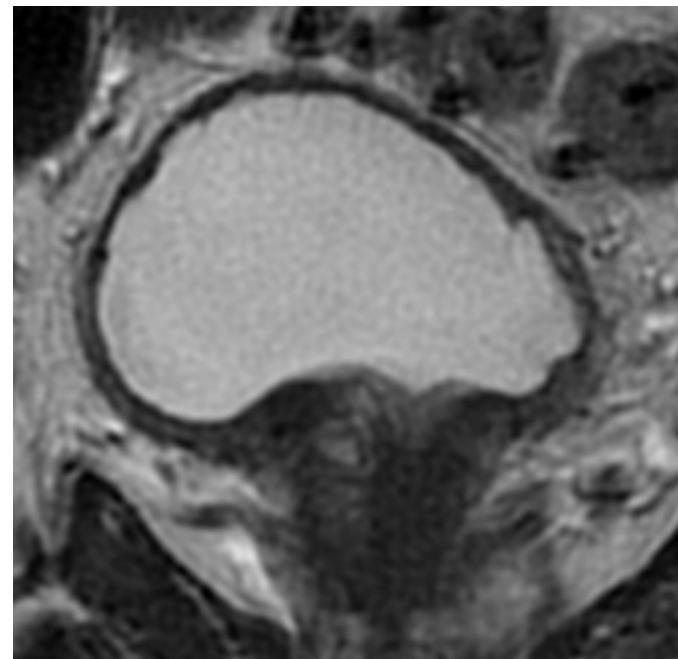


Axial oblicua difusión

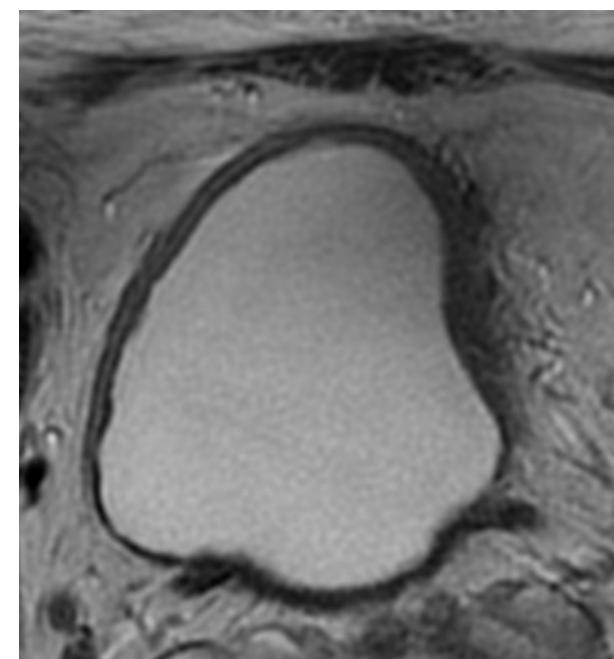


Axial contraste

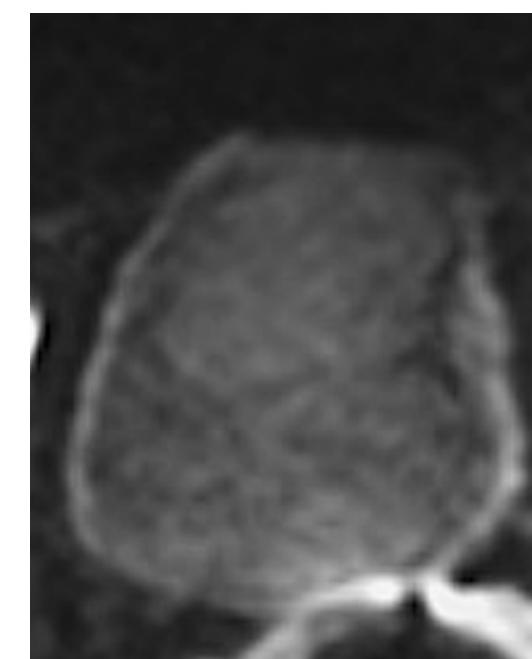
Neoadjuvant Chemotherapy VI-RADS (Nac VI-RADS 1)



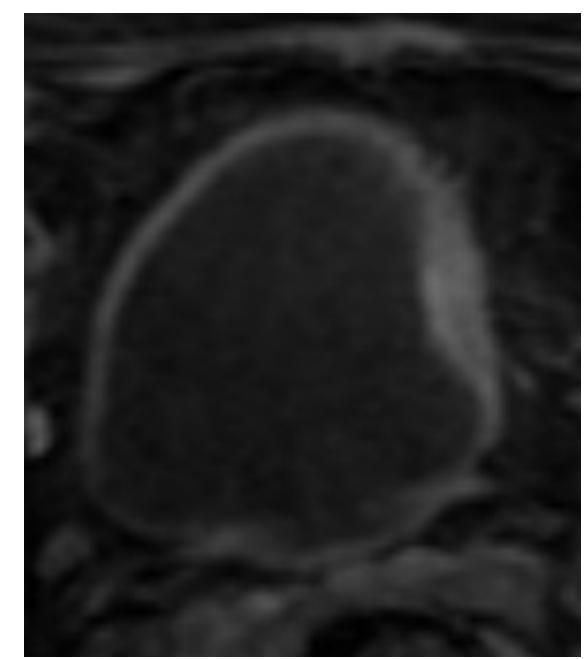
Coronal



Axial T2



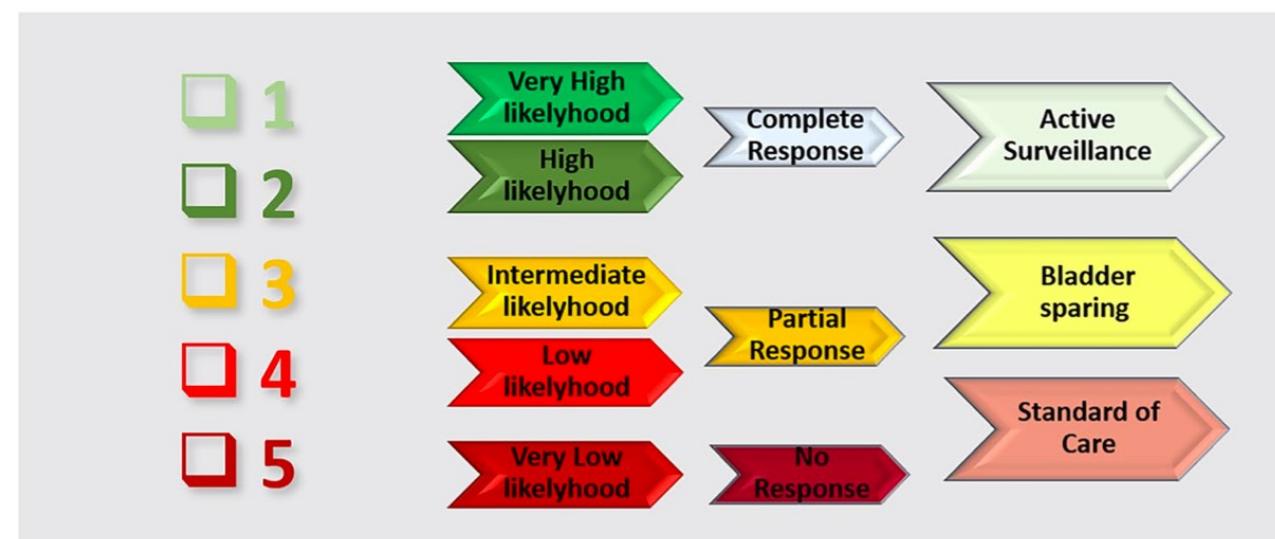
Axial difusión



Axial contraste

Nac VI-RADS

- Respuesta completa aumenta supervivencia
- Inclusión en algoritmos terapéuticos
 - No solo al final sino inter ciclos tratamiento
- Futuro como herramienta para predecir respuesta a neoadyuvancia
- Posible inclusión en programas de vigilancia activa o preservación vesical



RM. Predecir respuesta completa al tratamiento

Abdominal Radiology (2021) 46:2712–2721
https://doi.org/10.1007/s00261-021-02963-7

KIDNEYS, URETERS, BLADDER, RETROPERITONEUM

Diagnostic performance of contrast-enhanced dynamic and diffusion-weighted MR imaging in the assessment of tumor response to neoadjuvant therapy in muscle-invasive bladder cancer

Shimaa Abdalla Ahmed¹ · Mohamed Gamal Ameen Taher¹ · Wageeh A. Ali¹ · Mohamed Abd El Salam

	Sensitivity % (95% CI)	Specificity % (95% CI)	LR+ % (95% CI)	LR− % (95% CI)	AUC (95% CI)
Washout rate					
Reader 1	89.5 (88–90)	75 (73–77)	2.5 (1.3–11)	0.29 (0.11–0.32)	0.89.5 (0.83–96)
Reader 2	88.4 (87–91)	77 (77–83)	2.1 (1.3–9.6)	0.27 (0.14–0.29)	0.88 (0.80–94)
ADC value					
Reader 1	91.2 (89–92)	89.3 (87–93)	11.1 (5.1–19)	0.14 (0.11–0.19)	0.921 (0.92–98)
Reader 2	90 (85–90)	91 (87–94)	10.7 (4.5–20.9)	0.15 (0.09–0.20)	0.911 (0.90–97)
ADC value + washout rate					
Reader 1	95.4 (91–96)	95.7 (90–96)	19.5 (7.5–50.9)	0.12 (0.06–0.19)	0.981 (0.93–99)
Reader 2	96 (90–96)	97 (89–97)	20.2 (7.9–48.1)	0.11 (0.05–0.21)	0.971 (0.95–100)

Clinical Genitourinary Cancer 2023

Does Bladder Cancer Subtype Influence Pathologic Complete Response (pCR) and Pelvic Diffusion-Weighted Magnetic Resonance Imaging (DW-MRI) Response Evaluation After Neoadjuvant Chemotherapy? Pathological Perspective

Ji Min Kim,¹ Euno Choi,¹ Sun Hee Sung,¹ Jungmin Jo,² Dong-Hyeon Lee,³

Correlation Between Pelvis DW-MRI Findings and RC With PLND Findings After NAC

Concordant Cases n = 54 (68.3%)	Discordant Cases n = 25 (31.7%)
cCR → pCR	cCR → non-pCR
17 (21.5%)	10 (12.7%)
non-cCR → non-pCR	non-cCR → pCR
37 (46.8%)	15 (19.0%)

Abbreviations: cCR = Clinical complete response; DW-MRI = Diffusion-weighted magnetic resonance imaging; NAC = Neoadjuvant chemotherapy; pCR = Pathologic complete response; PLND = Pelvic lymph node dissection; RC = Radical cystectomy.

Estos hallazgos sugieren que los subtipos micropapilar, plasmocitoide y escamosa son más quimiorresistentes

ACTUALIZACIÓN EN URO-ONCOLOGÍA:

UPDATE 2024

RM. Evaluación Respuesta al Tratamiento. Quimio-Radio

European Radiology (2023) 33:6245–6255
<https://doi.org/10.1007/s00330-023-09627-8>

UROGENITAL

European Radiology
ESR EUROPEAN SOCIETY
OF RADIOL



Novel utility of Vesical Imaging-Reporting and Data System in multimodal treatment for muscle-invasive bladder cancer

Koichiro Kimura¹ · Soichiro Yoshida² · Junichi Tsuchiya¹ · Yoshio Kitazume¹ · Yuma Waseda² · Hajime Tanaka² · Minato Yokoyama² · Kazuma Toda³ · Ryoichi Yoshimura³ · Ito Masaya⁴ · Fumitaka Koga⁴ · Ukihide Tateishi¹ · Yasuhisa Fujii²

- VI-RADS para predecir respuesta completa tratamiento multimodal (RTU+Quimioradio)
- Corte en VI-RADS score ≤ 2 and ≤ 3

Table 3 Sensitivity, specificity, accuracy, PPV, and NPV for MMT-CR using VI-RADS score ≤ 2 and ≤ 3 defined as positive

	Sensitivity (95% CI)	Specificity (95% CI)	Accuracy (95% CI)	PPV (95% CI)	NPV (95% CI)
Cut-off VI-RADS score ≤ 2	0.35 (0.22–0.50)	0.89 (0.71–0.98)	0.54 (0.42–0.65)	0.86 (0.64–0.97)	0.42 (0.29–0.56)
Cut-off VI-RADS score ≤ 3	0.58 (0.44–0.72)	0.82 (0.62–0.94)	0.67 (0.55–0.77)	0.86 (0.70–0.95)	0.51 (0.36–0.67)

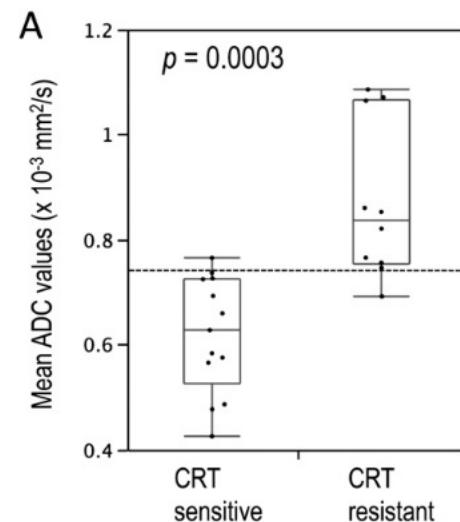
Clinical Investigation: Genitourinary Cancer

Eur Radiol 32:671–679

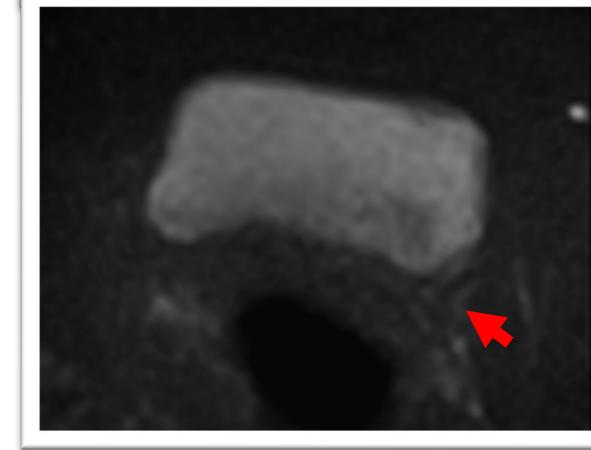
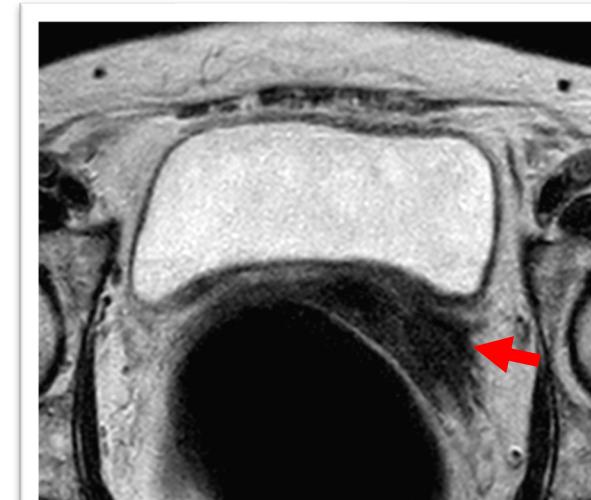
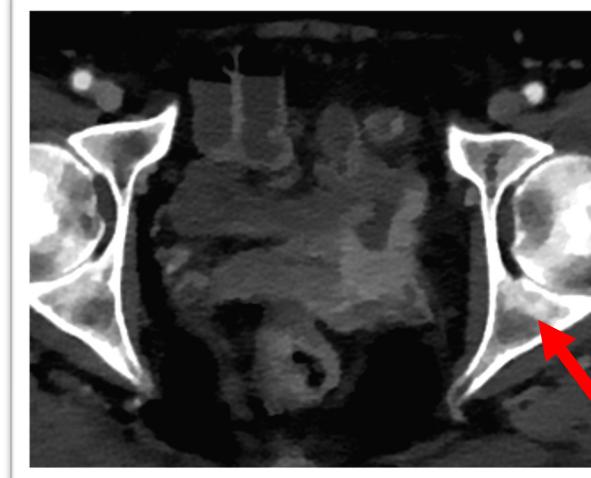
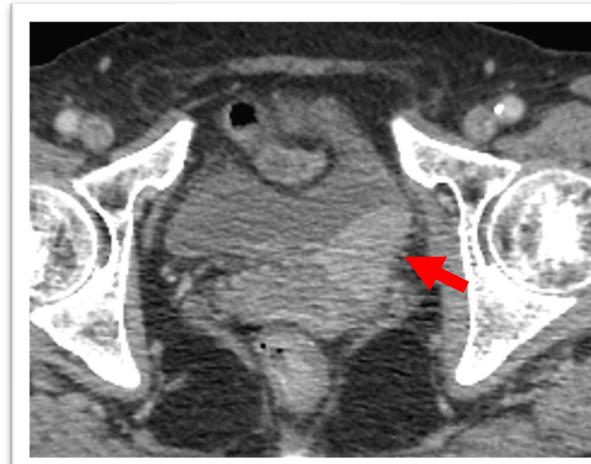
Role of Diffusion-Weighted Magnetic Resonance Imaging in Predicting Sensitivity to Chemoradiotherapy in Muscle-Invasive Bladder Cancer

Soichiro Yoshida, M.D., Ph.D., * Fumitaka Koga, M.D., Ph.D., *

- Mapa ADC .Tumores con menor ADC mayor respuesta a quimio-radio



Evaluación Respuesta al Tratamiento. Quimio-Radio



Nac VI-RADS 2 (No enfermedad residual detectable y VIRADS inicial = 5)

Entendiendo utilidad clínica de la RM. VI-RADS. Nac VI-RADS

- Comprender en qué medida la RM mejora los resultados comparados con la mejor alternativa actual
- Consenso en la utilidad VI-RADS antes de la TURBT
- Fiable para diferenciar tumores < T2, tumores T2 frente a T3 y tumores T3 frente a T4.
- La posibilidad de conseguir respuesta terapéutica es inversamente proporcional a la puntuación VI-RADS
- VI-RADS como marcador para optimizar selección terapia multimodal
- Nac VI-RADS puede usarse para evaluar la respuesta a la terapia sistémica neoadyuvante (quimioterapia o inmunoterapia) y seleccionar a pacientes para tratamiento radical y para vigilancia

ACTUALIZACIÓN EN URO-ONCOLOGÍA:
UPDATE 2024

MUCHAS GRACIAS