



7th ANNUAL
UC
COURSE

Emerging personalized
therapies for the management
of urothelial carcinomas

7th MAY 2026
MADRID



ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO PREDICT THE RESPONSE TO NEOADJUVANT THERAPIES IN MIBC



Diego González Oviaño

*Ingeniero Biomédico
Máster Visión Artificial*



01

Motivación

Cáncer de vejiga
músculo invasivo

02

Datos

Características de entrada
Fusión multimodal

03

Inteligencia Artificial

Machine Learning
Flujo predictivo

04

Estado del Arte

Modelos publicados
Brecha de generalización

05

Oportunidades

Datos sintéticos
Colaboración clínica

06

Conclusiones

Líneas futuras

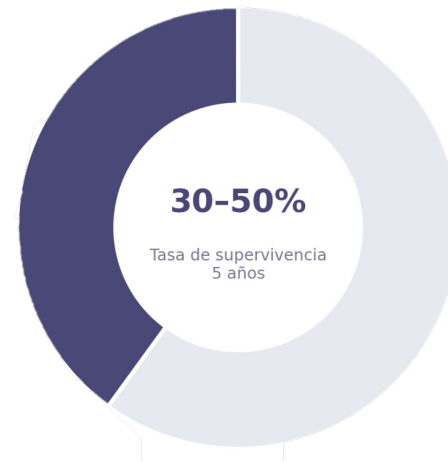
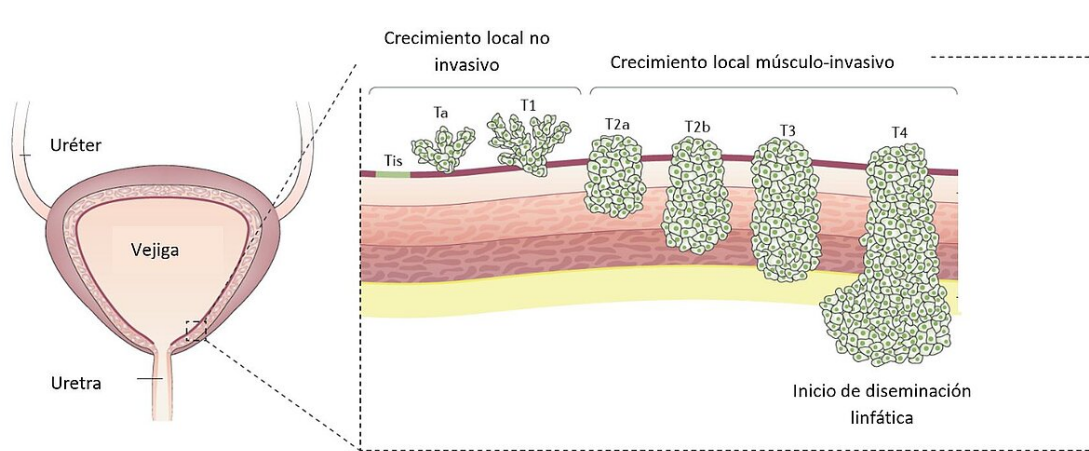


01

Motivación



Cáncer de vejiga músculo invasivo



Diagnóstico

Cisplatino
NAC

Cistectomía
radical

Análisis
patológico



Respuesta completa

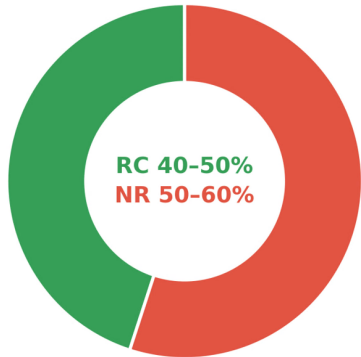


Toxicidad justificada
Sin tumor residual
Incremento supervivencia

No Respuesta

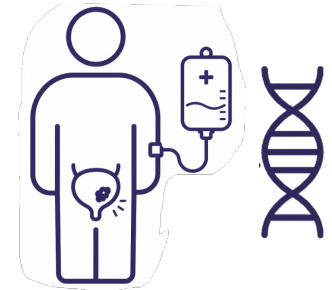


Tumor residual
Retraso en cirugía
Peor pronóstico vital



Medicina de precisión

Predecir respuesta antes de iniciar tratamiento
Paciente, tratamiento y momento adecuado





02

Datos



Clínicos



Imagenológicos



Laboratorio



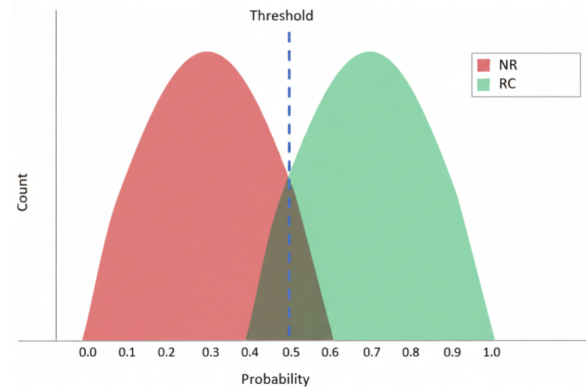
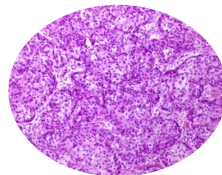
Genómicos



Tumorales



Radiómicos



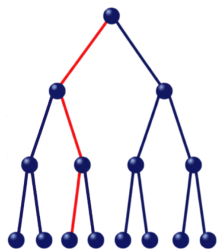


03

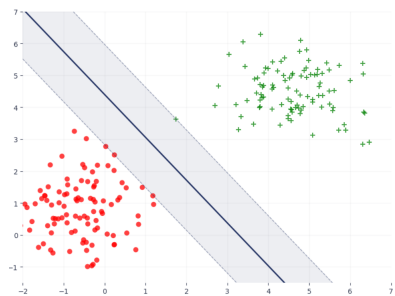
Inteligencia Artificial



Machine Learning



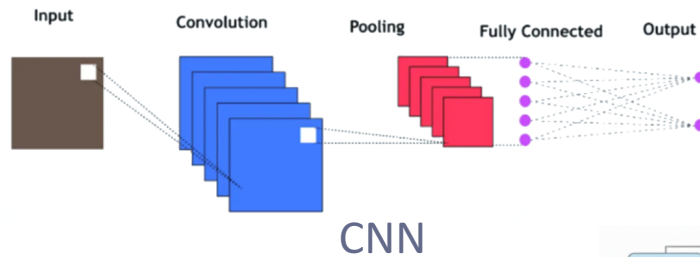
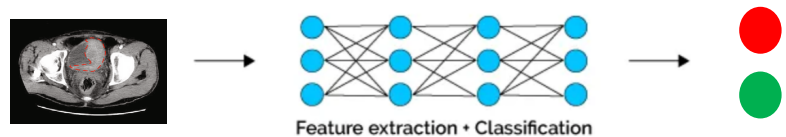
Árboles de decisión



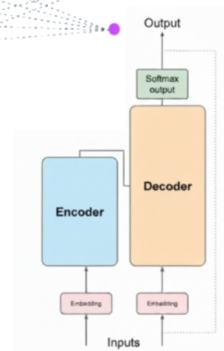
SVM



Deep Learning



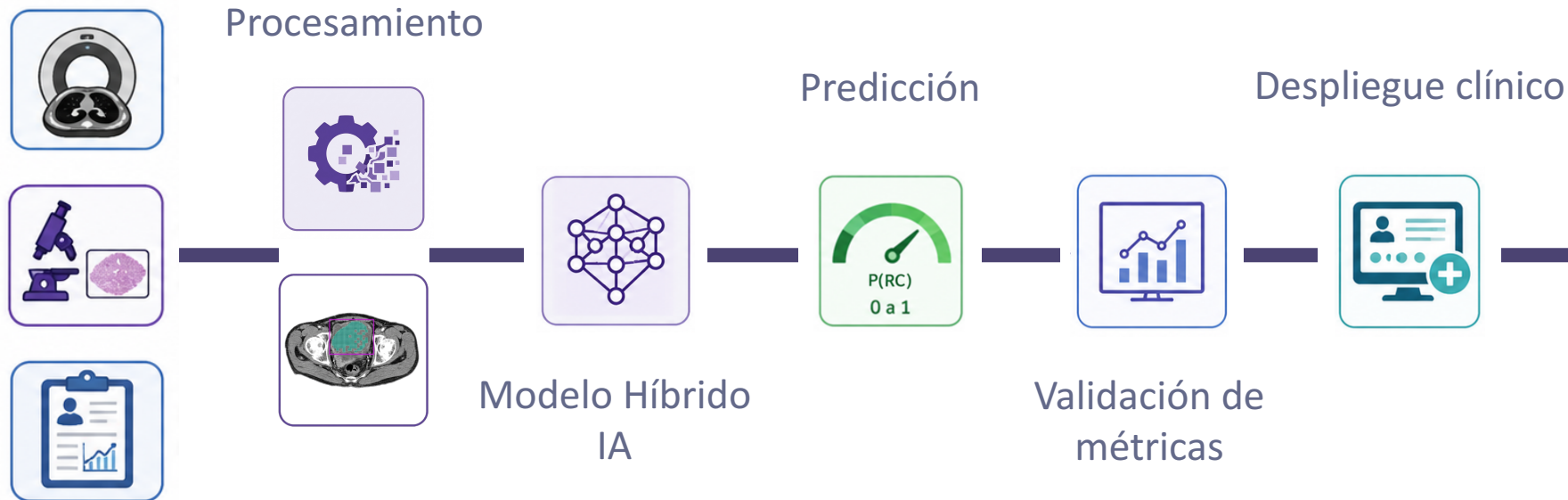
CNN



LLM



Flujo Predictivo



Datos de entrada



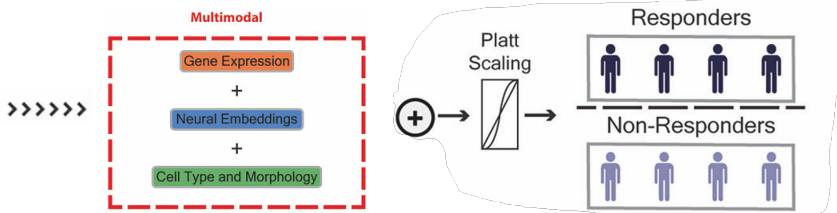
04

Estado del Arte

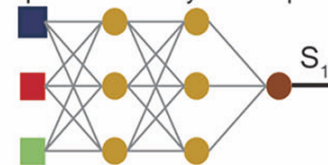


Predicting response to neoadjuvant chemotherapy in muscle-invasive bladder cancer via interpretable multimodal deep learning

Bai, Z., Osman, M., Brendel, M. *et al.* Predicting response to neoadjuvant chemotherapy in muscle-invasive bladder cancer via interpretable multimodal deep learning. *npj Digit. Med.* 8, 174 (2025). <https://doi.org/10.1038/s41746-025-01560-y>



Multi-Layer Perceptron
Input Hidden Layers Output

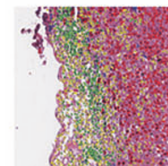


Rama genética



S₂

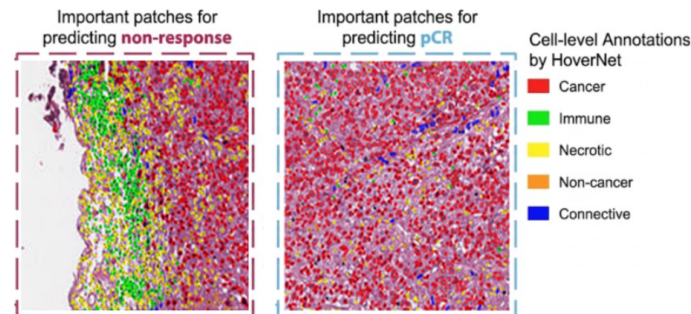
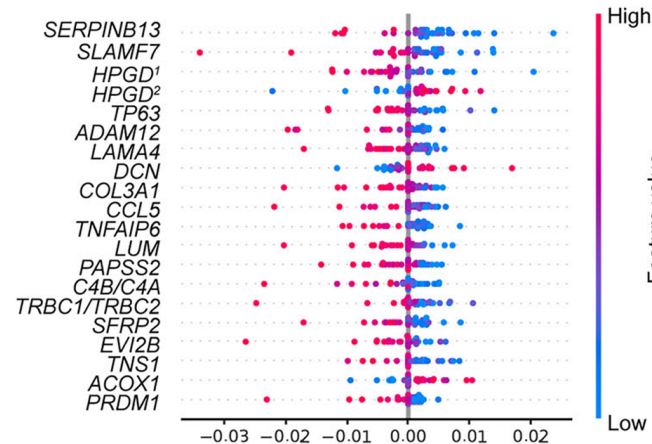
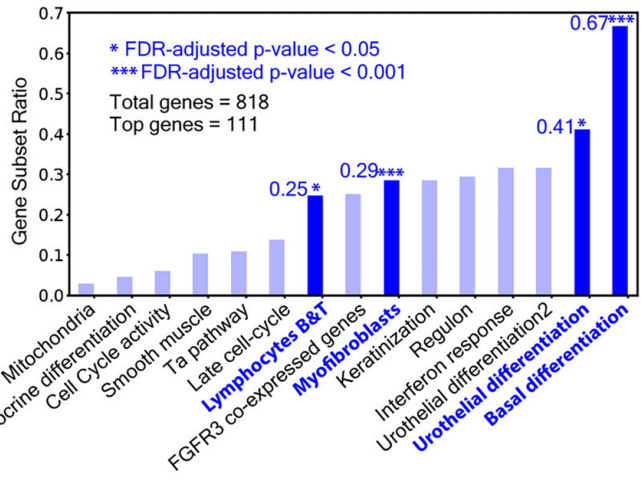
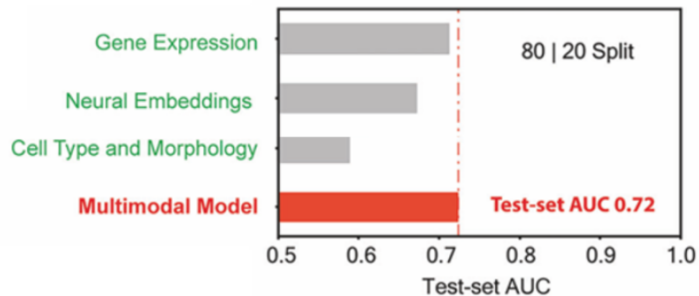
Rama texturas

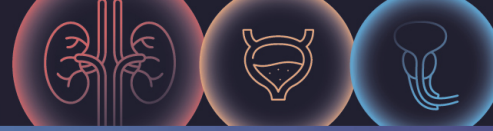


S₃

Rama celular

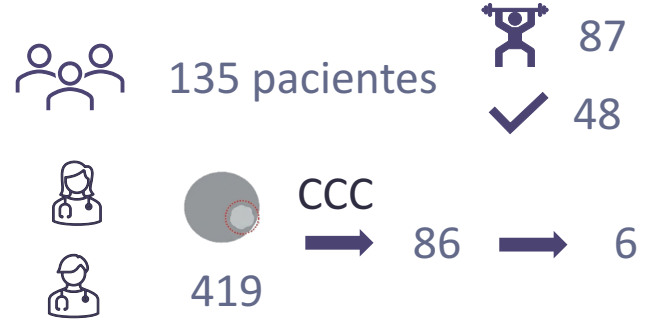
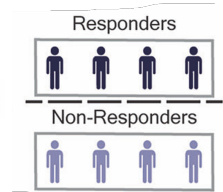
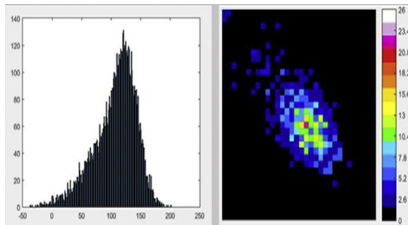
- Cancer
- Immune
- Non-cancer
- Necrotic
- Connective





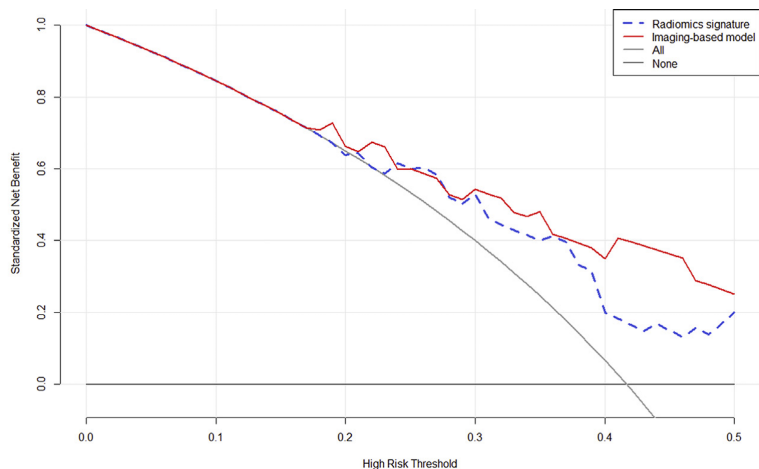
Radiomics-based model for predicting pathological complete response to neoadjuvant chemotherapy in muscle-invasive bladder cancer

Choi SJ, Park KJ, Heo C, Park BW, Kim M, Kim JK. Radiomics-based model for predicting pathological complete response to neoadjuvant chemotherapy in muscle-invasive bladder cancer. Clin Radiol. 2021 Aug;76(8):627.e13-627.e21. doi: 10.1016/j.crad.2021.03.001. Epub 2021 Mar 21. PMID: 33762138.



características radiómicas

Feature name	Feature type	Mean reduction in impurity (%)
Dependence count non-uniformity normalised	NGLDF	2.02
Dependence count non-uniformity	NGLDF	1.82
Low grey-level count emphasis	NGLDF	1.52
Busyness	NGTDF	1.45
Local intensity peak	Local intensity feature	1.43
Large distance emphasis	GLDZF	1.38



AUC: 0.75



APARIENCIA TAC	Homogénea, distribución uniforme de niveles de gris	Heterogénea, rugosa y visualmente caótica
VASCULARIZACIÓN	Alta captación uniforme de contraste high local intensity peak	Necrosis isquémica — zonas sin aporte sanguíneo low grey-level count emphasis
TEXTURA RADIÓMICA random forest	Niveles de gris estables, baja variación espacial	Alta variación entre píxeles vecinos y desorden espacial busyness · non-uniformity
MORFOLOGÍA	Masa bien delimitada, bordes definidos mass-forming	Patrón infiltrativo, invasión difusa de la pared vesical infiltrative shape
TAMAÑO	Diámetro basal reducido	Diámetro basal mayor
ESTADIO CLÍNICO	T2 — tumor confinado al músculo vesical	T3b / T4 — extensión extravesical o metástasis
HISTOLOGÍA	Carcinoma urotelial puro	Variantes histológicas asociadas a quimiorresistencia sarcomatoide · plasmacitoide · micropapiliar



05

Oportunidades



Existe **señal** predictiva en imagen y datos



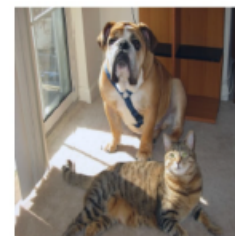
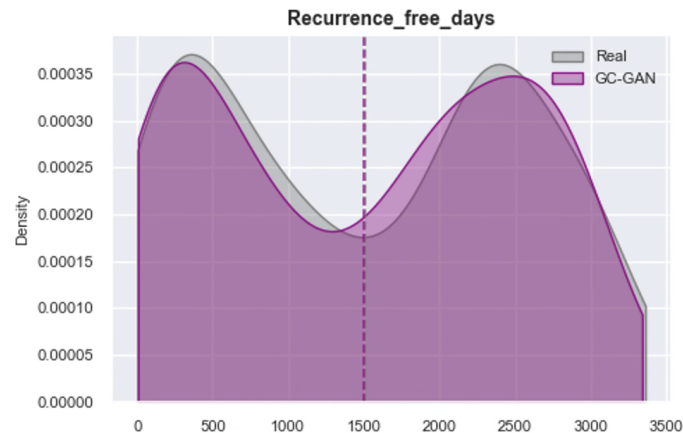
Estandarización en recogida de datos



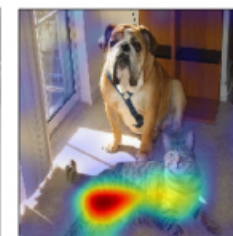
IA como **apoyo** de decisiones clínicas



Modelos interpretables y **explicables**



Original Image



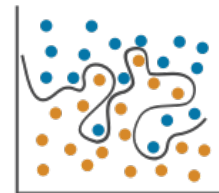
Grad-CAM 'Cat'



Grad-CAM 'Dog'



Los modelos funcionan en entornos controlados, pero no generalizan bien fuera de ellos.



Validación, seguridad, privacidad y definición clara de responsabilidades. Todo es validación retrospectiva.



Integración de conocimiento técnico y clínico para desarrollar soluciones reales.





06

Conclusiones



1. La tecnología ya nos ha alcanzado

La predicción de respuesta a la neoadyuvancia en CVMI es **viable** y útil como **apoyo** a la decisión clínica.

2. Los datos son un activo clave

Debemos empezar **hoy** a registrarlos de forma rigurosa y consciente.

3. La IA no es magia

Requiere **trabajo** multidisciplinar, validación y tiempo. Sin un marco adecuado, pierde valor.

4. El reto y objetivo

Trasladar estos avances a la práctica clínica diaria para mejorar el beneficio de los **pacientes**.



7th ANNUAL
UC
COURSE

Emerging personalized
therapies for the management
of urothelial carcinomas

7th MAY 2026
MADRID



ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO PREDICT THE RESPONSE TO NEOADJUVANT THERAPIES IN MIBC



Diego González Oviaño

*Ingeniero Biomédico
Máster Visión Artificial*