

TNM de cáncer de próstata 8ª edición: ¿Ha habido cambios importantes, desde el punto de vista de la imagen respecto a la 7ª edición?

## OBJETIVO DOCENTE

Revisar la última actualización de la AJCC en el TNM del cáncer de próstata, haciendo hincapié en los parámetros medidos mediante técnicas de imagen con el objetivo de encontrar cambios respecto a la previa de 2010.

## REVISIÓN DEL TEMA

Se ha implantado recientemente (vigente desde enero de 2018) la última actualización de la AJCC (American Joint Committee on Cancer) en el estadiaje del cáncer de próstata. Su objetivo es la mejora en categorizar la severidad de la enfermedad, estimar el pronóstico y ajustar el mejor tratamiento.

En el sistema TNM propuesto por la AJCC se valoran 5 parámetros principales:

- T (extensión del tumor)
- N (invasión linfática)
- M (presencia o ausencia de metástasis)
- Nivel de PSA
- Escala de Gleason, basada en resultados histológicos

Son en los parámetros T, N y M dónde la imagen contribuye al estadiaje del Ca de próstata.

# T

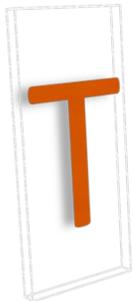
Se distinguen dos categorías en el T:

- Categoría clínica (cT), que estima la extensión de la enfermedad basándose en exploración física, biopsia y hallazgos radiológicos.
- Categoría histológica (pT), más concluyente, basada en resultados postquirúrgicos

La mejor valoración del parámetro cT se lleva a cabo mediante RM. Ésta aporta gran detalle anatómico gracias a la alta resolución espacial y de contraste y a su capacidad multiplanar. Las nuevas técnicas basadas en difusión, espectometría y contraste dinámico aportan información tanto morfológica como funcional.

La guía PIRADs estandariza la valoración de los hallazgos RM lo que permite optimizar el pronóstico y el manejo. Se basa en la evaluación de secuencias T2 y difusión.

El principal papel de la resonancia es mostrar la localización del tumor, extensión extracapsular (con una exactitud de 60-90%) y la invasión de las vesículas seminales



## Enfermedad organoconfinada (T2)

El cáncer de próstata no suele afectar de forma homogénea a la glándula. La mayoría de ellos son multifocales afectando el 80-85% a la zona periférica, 10-15% a la zona de transición y entorno al 5-10% a la zona central



Los hallazgos en RM contribuyen a valorar la enfermedad local de forma significativa en todos los grupos pero sobre todo en los de riesgo intermedio y alto. La enfermedad organoconfinada hace referencia al cT2 que a su vez esta subclasificado en cT2a (el tumor afecta a la mitad de un sólo lóbulo o menos); cT2b (afectación de más de la mitad de un solo lóbulo) y cT2c (afectación de ambos lóbulos). (Fig. 3 y 4)

*\*No ha habido modificaciones en este aspecto en la última actualización de 2017 (Fig. 2)*

Evaluation of the (primary) tumor (T) 2010	2017
<b>Clinical</b>	<b>T categories</b>
T0: can not evaluate primary tumor	T0: No evidence of primary tumor
T0: no evidence of primary tumor	T1: Clinically apparent tumor that is not palpable
T1: clinically inapparent tumor neither palpable nor visible by imaging	T1a: Tumor incidentally histologic finding in less than 5% of tissue resected
T1a: tumor was incidentally found in less than 5% of prostate tissue resected	T1b: Tumor incidentally histologic finding in more than 5% of tissue resected
T1b: tumor was incidentally found in more than 5% of prostate tissue resected	T1c: Tumor identified by needle biopsy found in one or both lobes, but not palpable
T1c: tumor was found in a needle biopsy performed because of elevated serum PSA	T2: Tumor is palpable and confirmed within prostate
T2: tumor confined within prostate <sup>1</sup>	T2a: Tumor involves one-half of one side or less
T2a: the tumor is in half or less than half of one of the prostate gland's 2 lobes	T2b: Tumor involves more than one-half of one side but not both sides
T2b: the tumor is in more than half of one lobe, but not both	T2c: Tumor involves both sides
T2c: the tumor is in both lobes	T3: Organoproliferative tumor that is not found in either of the adjacent structures
T3: the tumor has spread through the prostatic capsule (if it is only path-way then)	T3a: Extracapsular extension (unilateral or bilateral)
T3a: the tumor has spread through the capsule on one or both sides	T3b: Tumor involves seminal vesicles
T3b: the tumor has invaded one or both seminal vesicles	T4: Tumor is fixed or invades adjacent structures other than seminal vesicles, such as external sphincter, rectum, bladder, ureter, vas deferens, and/or pelvic wall
T4: the tumor has invaded adjacent structures other than seminal vesicles (e.g. muscles, and/or pelvic wall)	

Fig. 2 : Fuente AJCC 7th y 8th edición. No se observan cambios en el T entre ambas ediciones.

T

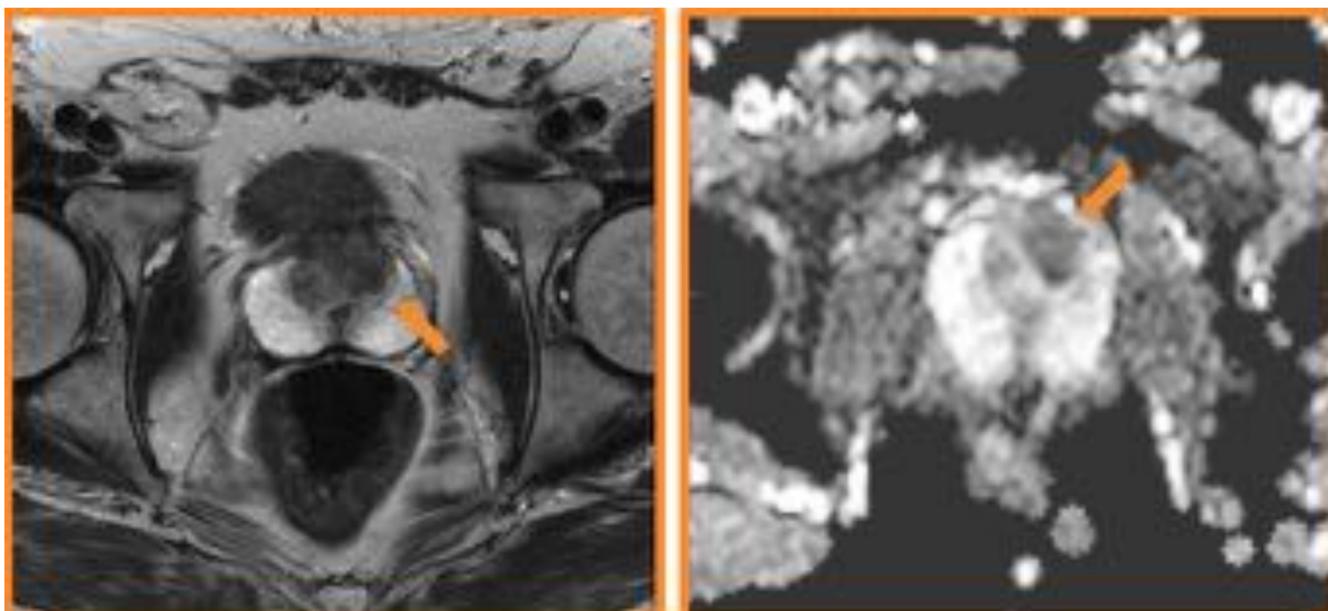


Fig. 3 : Axial T2 (izquierda) y mapa ADC (derecha). Imagen nodular hipointensa en T2 de localización central y anterior izquierda (un solo lóbulo), con restricción en difusión. Categoría T2a

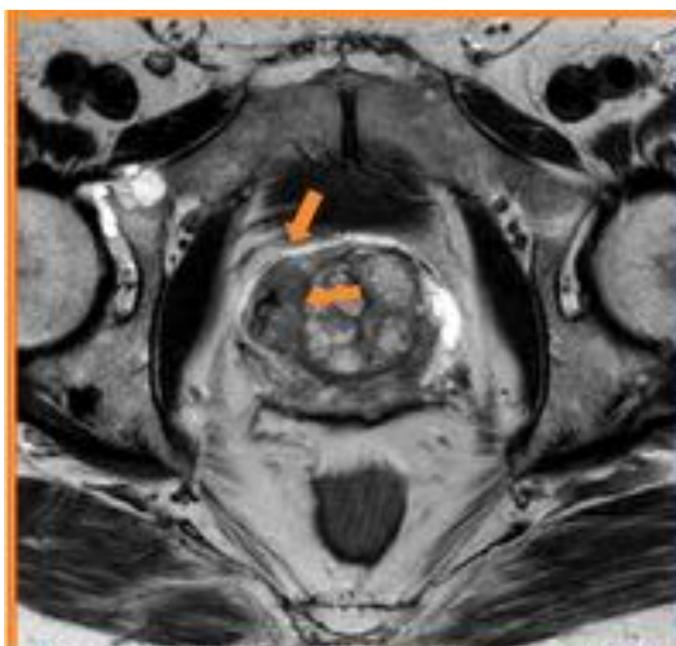


Fig.4 : Axial T2. Lesión nodular periférica en lóbulo prostático derecho. Categoría T2a

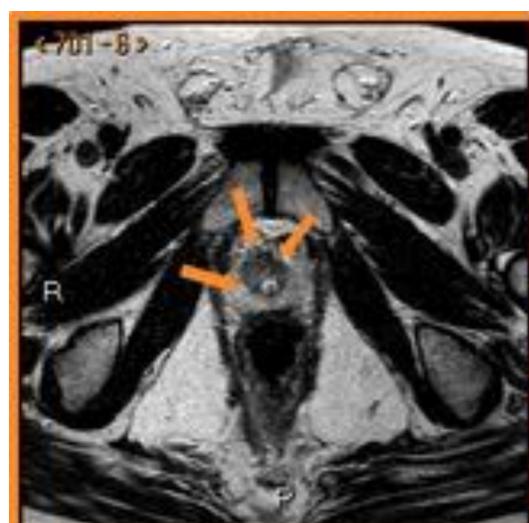


Fig. 4: Cortes axiales T2 (izquierda) y mapa ADC (derecha). En la zona central del ápex del lóbulo prostático derecho, se observa una lesión nodular que se muestra hipointensa en T2 y restringe en difusión compatible con adenocarcinoma de próstata, que no muestra evidentes signos de extensión extracapsular. No sobrepasa línea media. Categoría T2a.

## T

### INVASIÓN EXTRACAPSULAR (T3a)

La detección de invasión extracapsular se relaciona con un alto riesgo de márgenes quirúrgicos positivos. El uso combinado de secuencias T2 y estudio de difusión han obtenido resultados de muy alta sensibilidad, especificidad, VPP y VPN en la predicción de afectación extracapsular. (fig 5 y 6)

Los criterios para detectar enfermedad extracapsular en RM son:

- Abultamiento o irregularidad de la cápsula
- Obliteración del ángulo rectoprostático
- Asimetría del paquete neurovascular
- Angulación en el contorno de la glándula
- Retracción capsular focal y/o engrosamiento
- Contacto tumoral capsular amplio (> 10 mm)
- Ruptura de la cápsula con evidencia de extensión directa del tumor



Fig. 5 : Cortes axiales T2 (izquierda) y mapa ADC (derecha). Se observa lesión nodular hipointensa en lóbulo prostático derecho que engloba al área central y periférica observándose irregularidad de la cápsula. Muestra restricción en difusión. Categoría T3a

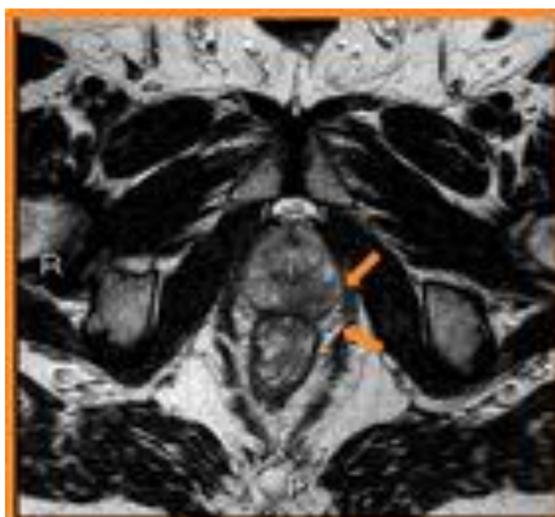


Fig. 6 : Corte axial T2. Imagen nodular hipointensa periférica posterior izquierda mal delimitada que sobrepasa línea media y muestra restricción en la difusión. Muestra signos de ruptura capsular focal con discreta afectación de la grasa peri prostática. Categoría T3a

# T

## INVASIÓN EXTRACAPSULAR (T3b)

La invasión tumoral de las glándulas vesicales es considerado un marcador importante de progresión tumoral y está relacionado con un mayor riesgo de invasión de ganglios linfáticos y recidiva tumoral local. (Fig. 7 y 8)

Los criterios de evaluación en RM son:

- Extensión directa del tumor dentro y alrededor de las vesículas seminales
- Extensión tumoral a lo largo de los conductos eyaculadores, lo que da como resultado hiperintensidad en T2 de glándulas y conductos eyaculadores
- Obliteración del ángulo vesicoprostático



Fig7 : Axial T2. Imagen nodular hipointensa periférica posterior derecha que se extiende hacia glándula seminal ipsilateral. Categoría T3b

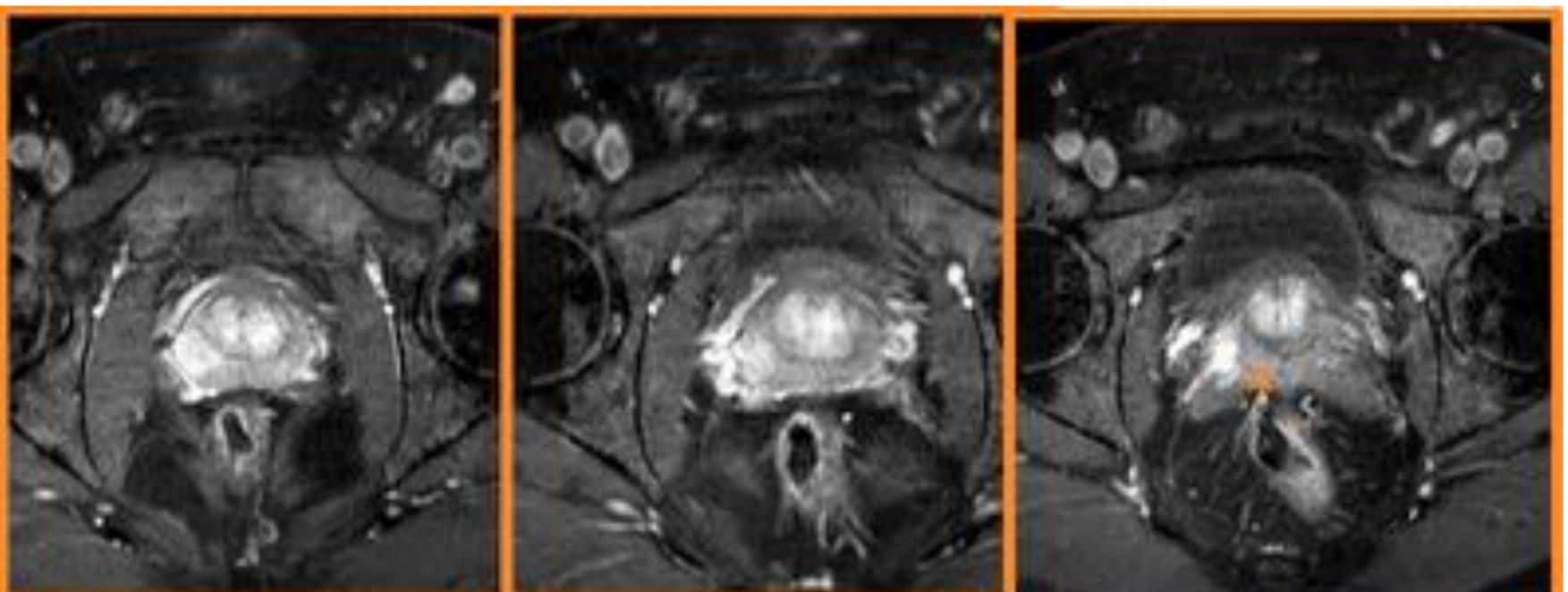


Fig 8: Cortes axiales sucesivos en T1 SPIR con contraste del mismo paciente. Se observa clara captación de contraste del nódulo y su extensión hacia la glándula seminal ipsilateral (\*). Categoría T3b

T

## **INVASIÓN DE ÓRGANOS ADYACENTES (T4)**

Incluye la invasión tumoral del recto, músculos del suelo pélvico, vejiga o unión ureterovesical. Hallazgos valorable tanto en RM pélvica como en Tc de abdomen durante el estudio de extensión.

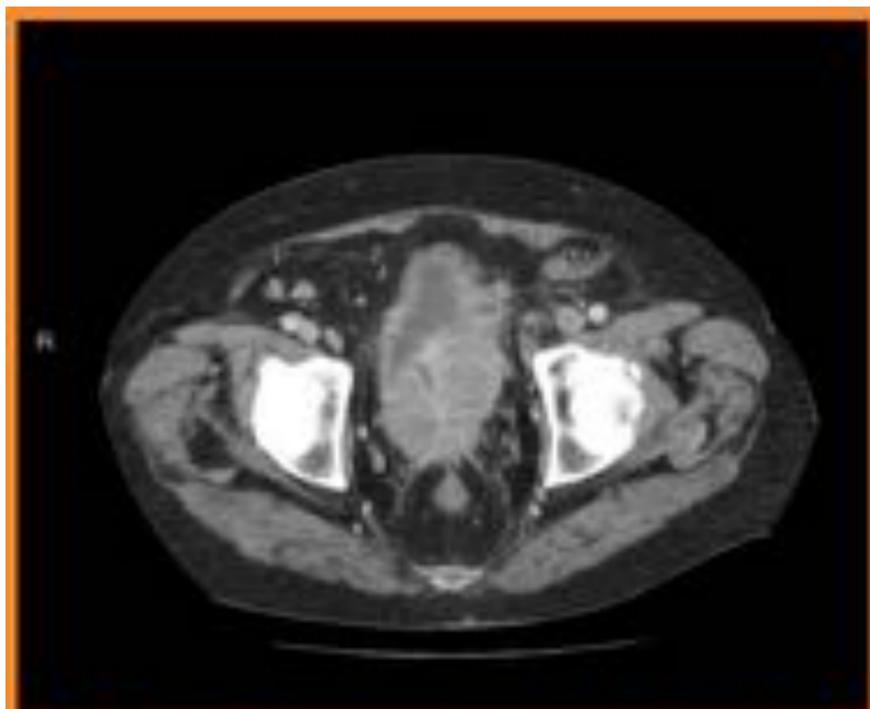


Fig 9. TC de abdomen con contraste iv. Invasión vesical. Categoría T4 en ambas ediciones

T

## **SECUENCIAS QUE VALORAMOS EN RM**

**Secuencia T1.** Se utiliza principalmente para la detección de hemorragia postbiopsia, para la evaluación del contorno de la próstata, del trayecto de los paquetes neurovasculares y como una secuencia basal antes del contraste.

**Secuencia T2.** Es la secuencia con mayor rendimiento diagnóstico. El cáncer de próstata se manifiesta como un área de baja señal rodeada de una zona periférica normalmente hiperintensa.

**Secuencia T1 con contraste.** Hiper captación y lavado rápido en el tumor en comparación con el resto de la glándula.

**Secuencia de difusión (DWI).** El área tumoral tiene más restringida la difusión que el tejido normal por la alta densidad celular y la abundancia de membranas intra- e intercelulares

## N

Para la categorización N se utiliza tanto estudios de TC como de RM de pelvis. Sin embargo, la estadificación ganglionar con estas técnicas puede subestimar la afectación ganglionar porque los ganglios linfáticos comprometidos a menudo son muy pequeños (por debajo del 10mm en el eje corto). Por tanto, en cánceres de alto riesgo, la CT o MRI puede ser más útil para identificar ganglios linfáticos ya que suelen presentar un mayor tamaño. (Fig. 11)

Si además del tamaño valoramos la forma y la arquitectura interna, la sensibilidad aumenta de forma discreta

- Engrosamiento cortical con pérdida de la morfología arriñonada habitual.
- Aspecto heterogéneo en T2 o áreas de necrosis.

Los ganglios linfáticos regionales incluyen los ganglios pélvicos inferiores a la bifurcación de las ilíacas comunes (cadenas hipogástricas, ilíacas y sacra).

*\*No ha habido modificaciones este aspecto en la última actualización de 2017 (Fig.10)*

N category 2017	Regional Lymph Nodes (N) CLINICAL 2010
NX Regional lymph nodes were not assessed	NX Regional lymph nodes were not assessed
N0 No positive regional lymph nodes	N0 No regional lymph node metastasis
N1 Metastases in regional lymph node(s)	N1 Metastasis in regional

**(N) Ganglios linfáticos regionales**  
NX Ganglios linfáticos regionales que no pueden evaluarse  
N0 No existe metástasis ganglionar linfática regional  
N1 Metástasis en ganglio linfático regional o ganglios

Fig. 10 : Fuente AJCC 7th y 8th edición. No se observan cambios en el T entre ambas ediciones.

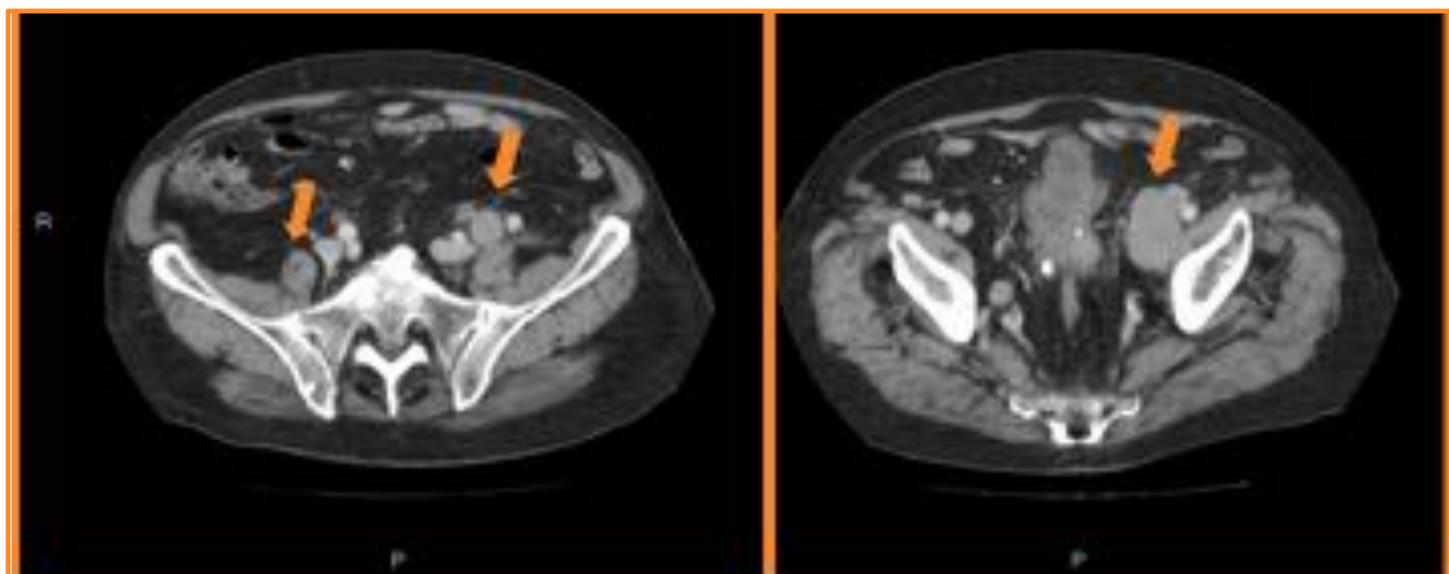


Fig 11 : Diseminación local linfática. Categoría N1 en ambas ediciones.



En la categorización M, tanto en la diseminación linfática a distancia como para la diseminación hematógena se utilizan estudios de tomografía computerizada. De todas las metástasis que se presentan en el cáncer de próstata 90% son óseas y son 3 veces más frecuentes en la columna lumbar que en la región cervical. Para la identificación de metástasis óseas también se utilizan estudios PET-TC. (fig. 13)

*\*No ha habido modificaciones este aspecto en la última actualización de 2017 (Fig.12)*

M category	M criteria 2017	Distant Metastasis (M) <sup>1</sup> 2010
M0	No distant metastasis	M0 No distant metastasis
M1	Distant metastasis	M1 Distant metastasis
M1a	Nonregional lymph node(s)	M1a Nonregional lymph node(s)
M1b	Bone(s)	M1b Bone(s)
M1c	Other site(s) with or without bone disease	M1c Other site(s) with or without bone disease

**Fig. 12:** Fuente AJCC 7th y 8th edición. No se observan cambios en el M entre ambas ediciones.

**(M) Metástasis a distancia\***  
 Mx Metástasis distante que no puede ser evaluada  
 M0 No hay metástasis distante  
 M1 Metástasis distante  
 M1a (Ganglios) linfáticos no regionales  
 M1b Metástasis óseas  
 M1c Metástasis en otras localizaciones con o sin enfermedad ósea

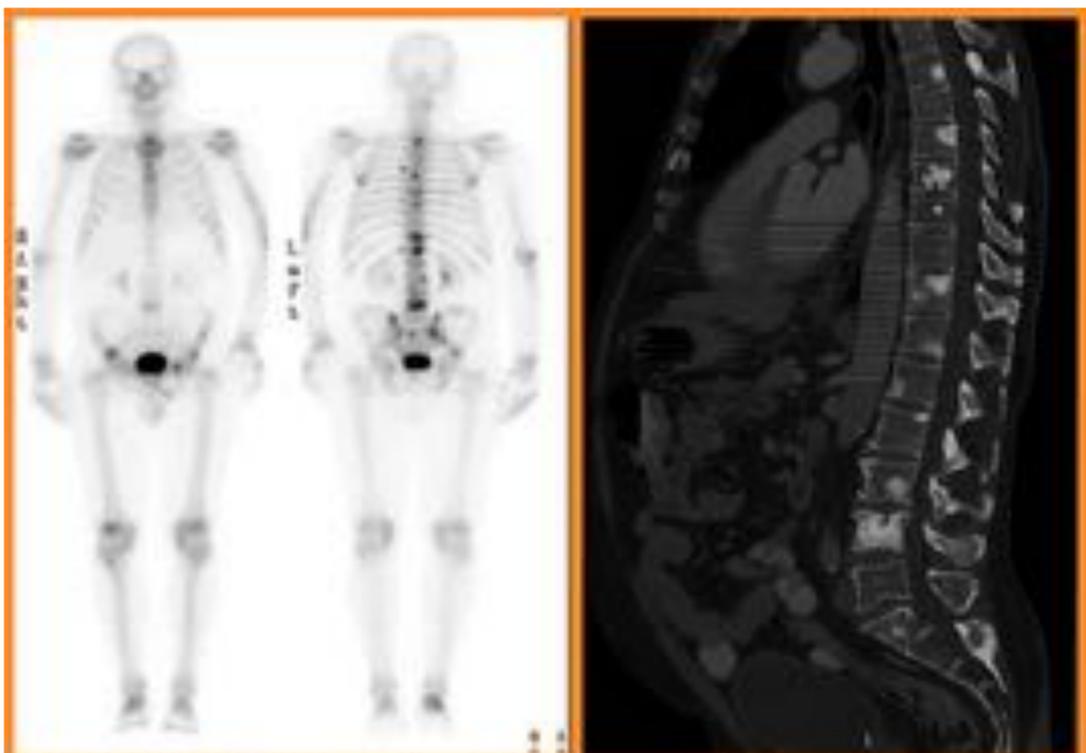


Fig. 13 : Metástasis óseas. Izquierda gammagrafía. Derecha TC corte sagital. Se trata de una categoría M1, en ambas ediciones

### **\*\*\*Modificaciones entra la 8ª y 7ª edición**

- El primer cambio afecta al T, pero desde el punto de vista histológico. El pT2 que hace referencia a la enfermedad organoconfinada pierde sus subclasificaciones pT2a,b y c.
- El segundo cambio es una nueva incorporación añadida a la clasificación histopatológica. Durante 40 años se ha utilizado la puntuación de Gleason y esta última edición se ha añadido "the grade group" basada en cuatro grupos histológicos y que da mayor valor pronostico.
- El estadio III ahora puede incluir enfermedad órgano-confinada (antes estadía III siempre significaba que el tumor se extendía más allá de la glándula) basada en niveles de PSA y puntuación Gleason/grade group.
- Se han incluido modelos de predicción estadística que satisfacen todos los criterios de inclusión del manual de estadiaje.

## **CONCLUSIONES**

Aunque en la estadificación del cáncer de próstata intervengan aspectos clínicos e histológicos, la imagen sigue teniendo un importante peso en la última actualización de la AJCC. Son 4 los puntos que han supuesto cambios entre ambas ediciones sin que el papel de la imagen se haya visto afectado.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Buyyounouski Mk, Choyke PL, McKenney JK, Sartor O, Sandler HM, Amin MB, Kattan MW, Lin DW . Prostate cancer - major changes in the American Joint Committee on Cancer eighth edition cancer staging manual. CA Cancer J Clin. 2017 May 6;67(3):245-253. doi: 10.3322/caac.21391. Epub 2017 Feb 21.
2. Samson W. Fine, MD Memorial Sloan Kettering Cancer Center. Updates in TNM Staging of Prostate Cancer.
3. Sotelo-Martínez 1, Sánchez-Luna 2. Cáncer de próstata: guía radiológica de diagnóstico y estadificación. Anales de Radiología México 2014;13:230-245.
4. Liang Li1 , Liang Wang1 , Zhaoyan Feng1 , Zhiquan Hu2 , Guoping Wang3 , Xianglin Yuan4, He Wang5 , Daoyu Hu1. Prostate cancer magnetic resonance imaging (MRI): multidisciplinary standpoint. Department of Radiology, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, 1095, Jiefang Avenue, Wuhan 430030, China. Quantitative Imaging in Medicine and Surgery, Vol 3, No 2 April 2013
5. American Joint Committee on Cancer. Prostate. In: *AJCC Cancer Staging Manual*. 8th ed. New York, NY: Springer; 2017: 715-725.
6. Loeb S, Eastham JA. Diagnosis and Staging of Prostate Cancer. Wein AJ, Kavoussi LR, Partin AW, Peters CA, eds. *Campbell-Walsh Urology*. 11th ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2011. 2601–2608.e7
7. Natasza M Posielski, MD Resident Physician, Department of Urology, University of Wisconsin Hospital and Clinics. Prostate Cancer Staging. Feb 2018