

Resonancia Magnética de Alta Resolución en Cáncer de Cérvix Uterino:

Representación Iconográfica de la Clasificación FIGO

Nicolás Ezequiel Pablovich Borrelli¹

¹Hospital Pedro Fiorito, Avellaneda, Buenos Aires, Argentina

OBJETIVO DOCENTE

Demostrar cómo la utilización de la Resonancia Magnética (RM) de alta resolución en pelvis femenina constituye el mejor método para la estadificación local del cáncer de cérvix uterino.

Ejemplificar, mediante imágenes de nuestra casuística, los diferentes estadios de la Clasificación FIGO (Federación Internacional de Obstetricia y Ginecología).

Evidenciar la importancia de este método como herramienta indispensable para definir la conducta terapéutica en esta patología.

REVISIÓN DEL TEMA

EPIDEMIOLOGÍA

- El cáncer de cérvix es la cuarta neoplasia en frecuencia entre la población femenina.¹
- Entre los factores predisponentes se encuentran infecciones virales como el virus del papiloma humano (HPV), virus de inmunodeficiencia humana (HIV), tabaquismo y factores socioeconómicos.¹⁻³
- La dificultad en el acceso a test de screening y vacunación contra el HPV lo convierten en una de las principales causas de mortalidad ginecológica en países en vías de desarrollo.¹

CLASIFICACIÓN FIGO

- El sistema FIGO es una forma sistematizada de estadificar al cáncer de cérvix.
- En 2018, según su última actualización, permitió que el estadio tumoral se definiese utilizando imágenes y/o patología.
- Permite estandarizar el lenguaje entre radiólogos, ginecólogos, oncólogos y cirujanos.
- Permite la planificación de estrategias de tratamientos y determinar el pronóstico de los pacientes.

PROTOCOLO DE ESTUDIO EN RESONANCIA MAGNÉTICA

- Paciente con ayuno de por lo menos 4 horas.
- Administración de espasmolíticos (butilbromuro de hioscina o glucagón) previo al estudio.



Evita artefactos cinéticos por peristaltismo intestinal.

SECUENCIAS DE ALTA RESOLUCIÓN

Secuencias de Alta Resolución potenciadas en T2

Se obtienen en los planos:

- *Sagital estricto*
- *Axial oblicuo y coronal oblicuo (perpendicular al eje longitudinal del tumor).*

Field of View (FOV): 200 mm

Espesor de corte: 3 mm

Factor de distancia: 0 TE: 0

TR: 4500-7000 (dependiendo la cantidad de cortes)

SECUENCIAS CONVENCIONALES

Secuencias potenciadas en T1 y T2 en el plano axial estricto.

Secuencias con un FOV amplio para la visualización de toda la pelvis y la identificación de las estructuras ganglionares.

SECUENCIAS DWI Y MAPA DE ADC

- *Se obtienen siguiendo el plano axial oblicuo.*

SECUENCIAS DINAMICAS POST CONTRASTE (DCE)

SECUENCIA TARDÍA POST CONTRASTE

ANGULACIÓN DE LOS PLANOS AXIAL Y CORONAL

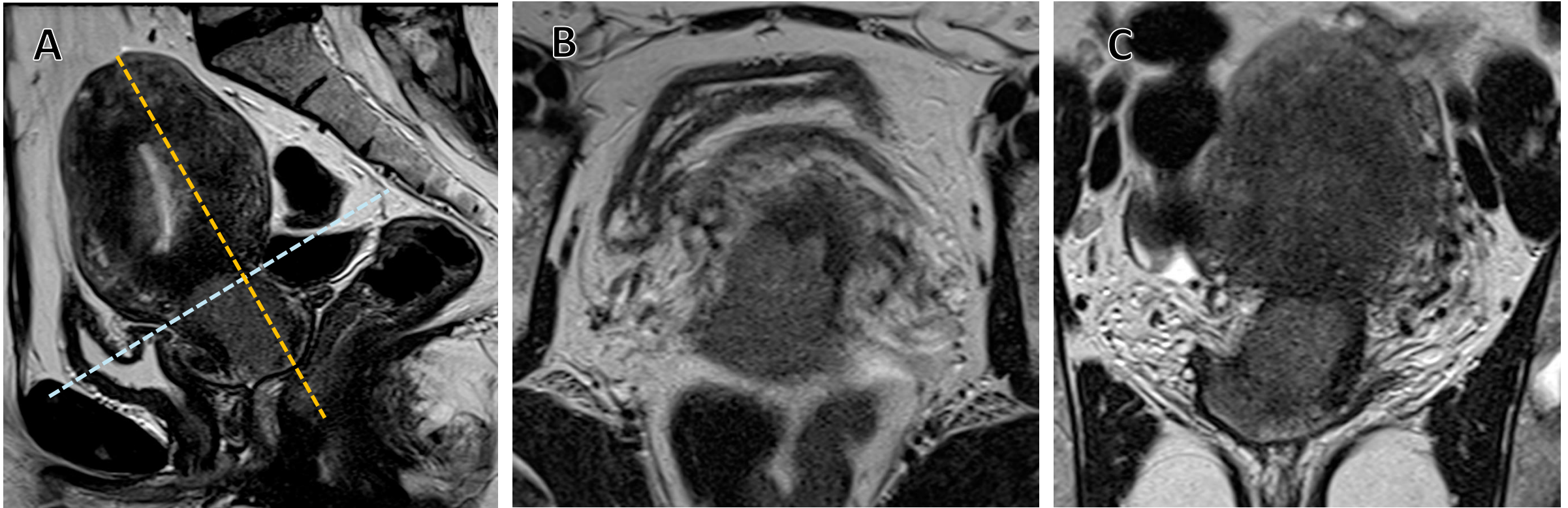


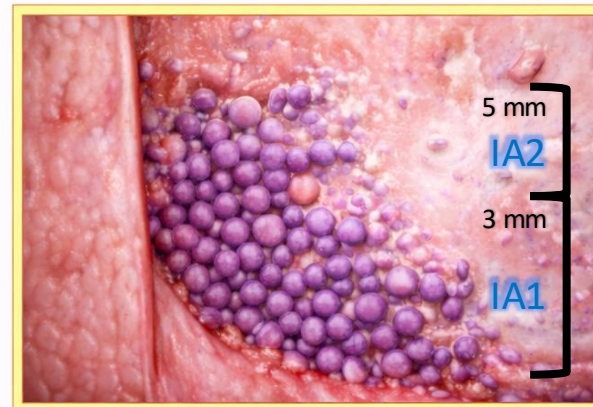
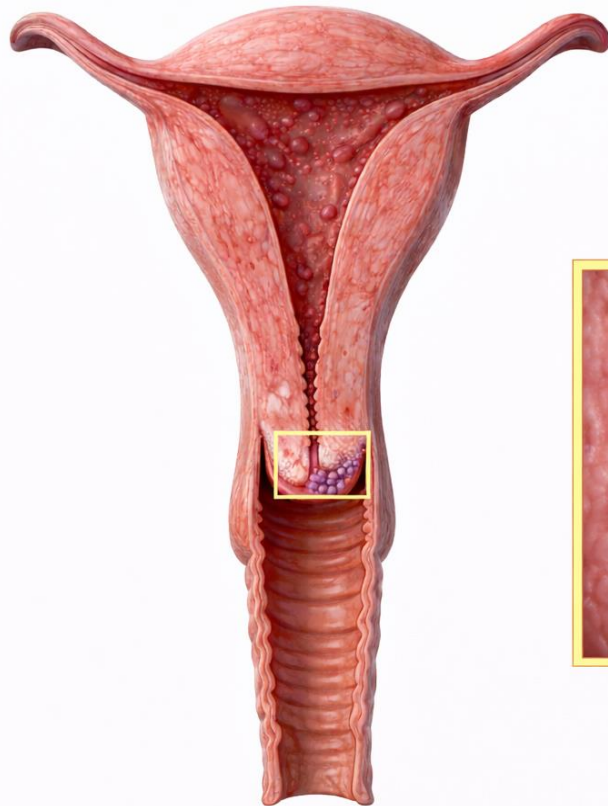
FIG 1. RM de pelvis de alta resolución potenciada en secuencia T2 en los planos sagital (A), axial oblicuo (B) y coronal oblicuo (C). En la imagen sagital adquirida en el plano sagital se marcan los planos de adquisición del axial oblicuo (línea punteada azul) y del coronal oblicuo (línea puntada naranja). Nótese cómo dichos planos se angulan de acuerdo a los ejes de la lesión. La adquisición de estas secuencias en el plano estricto podría generar errores respecto a la extensión verdadera de la lesión tumoral y la presencia o ausencia de compromiso parametrial.

ESTADIFICACIÓN FIGO¹

ESTADIO I

Estadio	Descripción
I	Tumor limitado al cérvix (la extensión al cuerpo uterino se desestima).
IA	Carcinoma invasor diagnosticable solo por microscopía; profundidad máxima de invasión estromal < 5mm
IA1	Profundidad máxima de invasión estromal < 3 mm.
IA2	Profundidad máxima de invasión estromal $\geq$ 3 mm y < 5 mm.
IB	Carcinoma invasor con profundidad de invasión estromal $\geq$ 5 mm
IB1	Tumor invasor < 2 cm en su mayor dimensión.
IB2	Tumor invasor $\geq$ 2 cm y < 4 cm en su mayor dimensión.
IB3	Tumor invasor $\geq$ 4 cm en su mayor dimensión.

ESTADIFICACIÓN FIGO. ESTADIO IA



Células cancerosas
(visibles solo al microscopio)

Esquema original elaborado por el autor con fines educativos y docentes.

Fig. 2. Representación gráfica del cáncer de cuello uterino estadio IA. La afección es solamente evidenciable mediante microscopía y se subclasifica según la extensión en profundidad. Una invasión de hasta 3 mm corresponde con estadio IA1, mientras que una extensión máxima de 3 a 5 mm, corresponde a estadio IA2.

ESTADIFICACIÓN FIGO. ESTADIO IB

- En los estadios IB la lesión ya es visible mediante el uso de RM, evidenciándose como un área de intensidad de señal intermedia o más alta respecto al miometrio en la secuencia T2.²
- Según la extensión tumoral, el estadio se subdivide en IB1 en los casos que la lesión mida menos de 2 cm, en IB2 si la lesión se encuentra en el rango de 2-4 cm y IB3 si es mayor a 4 cm.
- En este estadio, la RM tiene una precisión cercana al 90% en la determinación de su tamaño real, hecho importante dado que por examinación clínica no puede definirse el tamaño real de la misma.²

ESTADIFICACIÓN FIGO. ESTADIO IB1

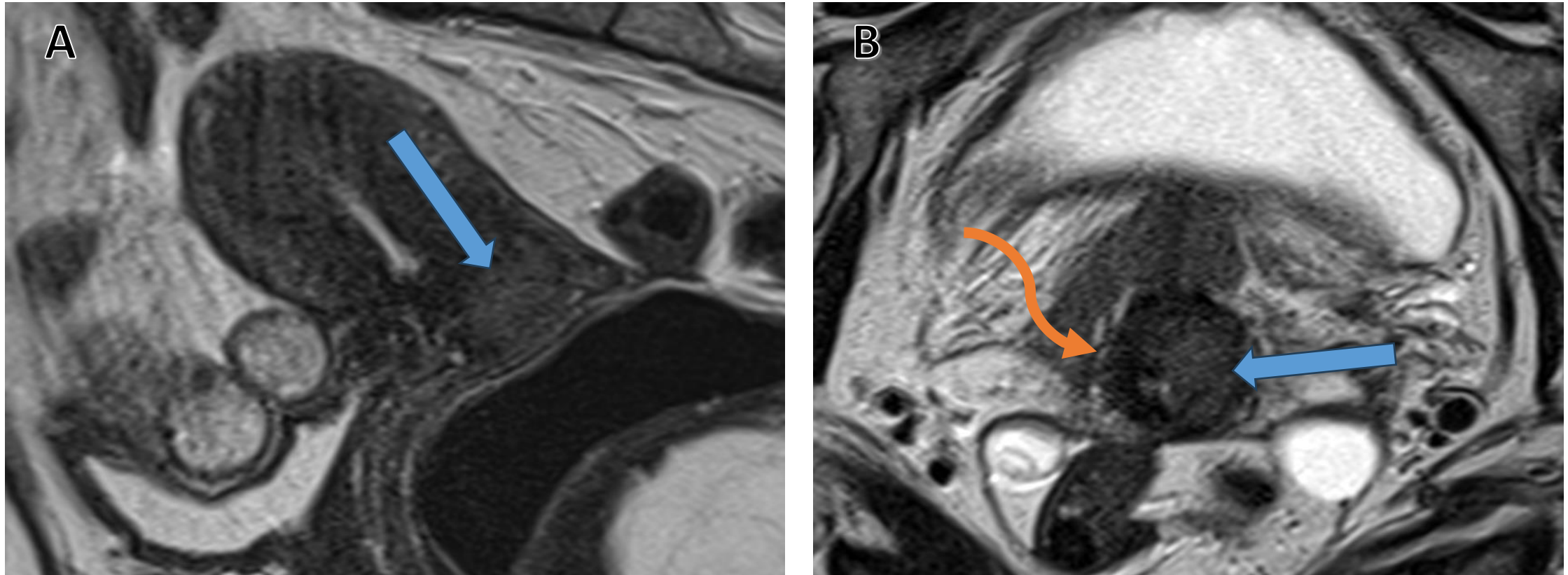


FIG 3. RM de pelvis de alta resolución potenciada en secuencia T2 en los planos sagital (A) y axial oblicuo (B). Se observa una lesión hiperintensa respecto al miometrio que compromete el cérvix uterino (flechas en A y B), con unas medidas que en ningún caso superan los 2 cm. La muscular propia se encuentra respetada (flecha curva en B). Hallazgos compatibles con estadio IB1.

ESTADIFICACIÓN FIGO. ESTADIO IB2

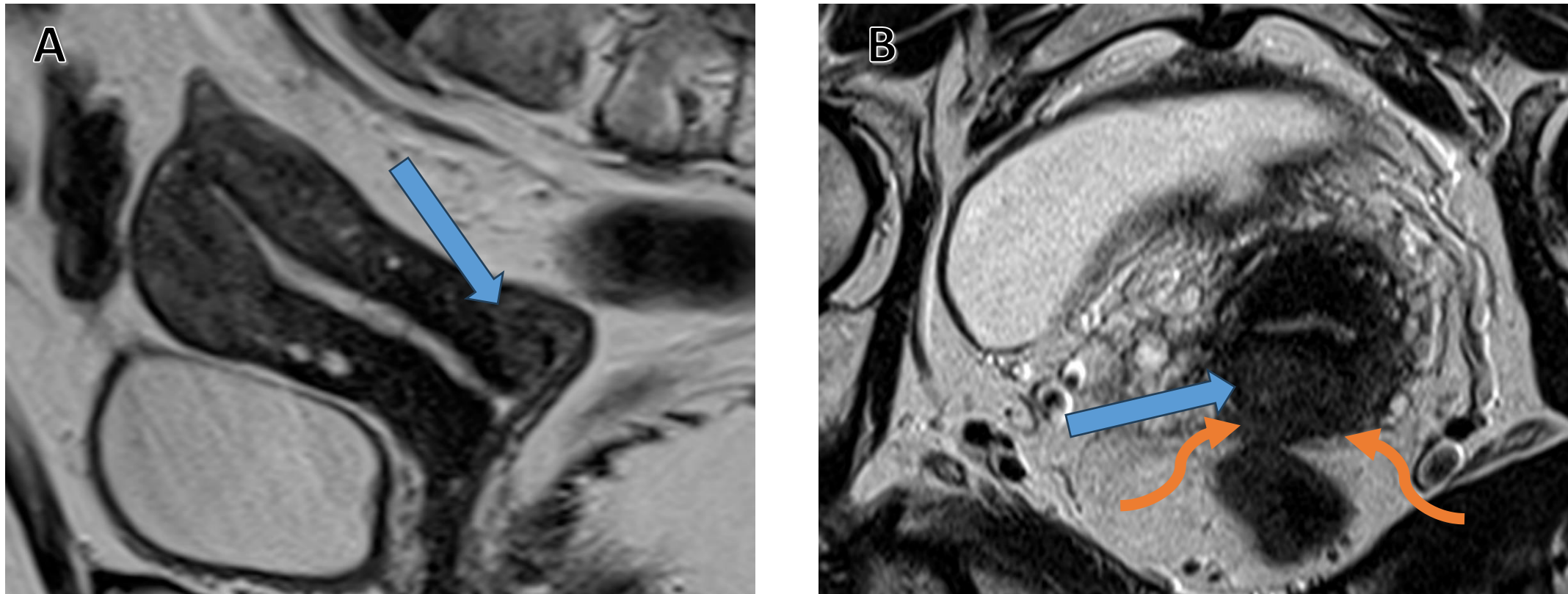
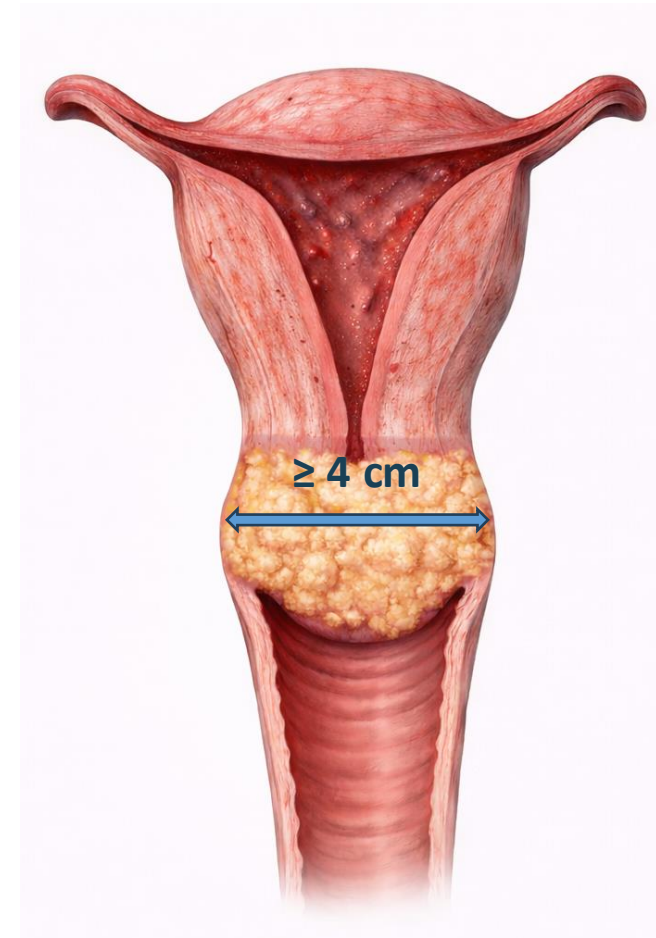


FIG 4. RM de pelvis de alta resolución potenciada en secuencia T2 en los planos sagital (A) y coronal oblicuo (B). Se observa una lesión hiperintensa respecto al miometrio que compromete el cérvix uterino (flechas en A y B), con unas medidas mayores a 2 cm y menores a los 4 cm. La muscular propia se encuentra respetada (flecha curva en A y B). Hallazgos compatibles con estadio IB2.

ESTADIFICACIÓN FIGO. ESTADIO IB3

Fig. 5. Representación gráfica del cáncer de cuello uterino estadio IB3.

La lesión tumoral alcanza una extensión máxima de 4 cm o más en cualquiera de sus ejes de medición, a la vez que compromete solo el cérvix, sin alcanzar el canal vaginal.



Esquema original elaborado por el autor con fines educativos y docentes.

ESTADIFICACIÓN FIGO¹

ESTADIO II

Estadio	Descripción
II	Tumor se extiende más allá del útero (sin comprometer el tercio distal de la vagina ni la pared pélvica).
IIA	Compromiso de los dos tercios superiores de la vagina, sin compromiso parametrial.
IIA1	Tumor invasivo < 4 cm.
IIA2	Tumor invasivo ≥ 4 cm.
IIB	Compromiso parametrial sin invasión de la pared pélvica

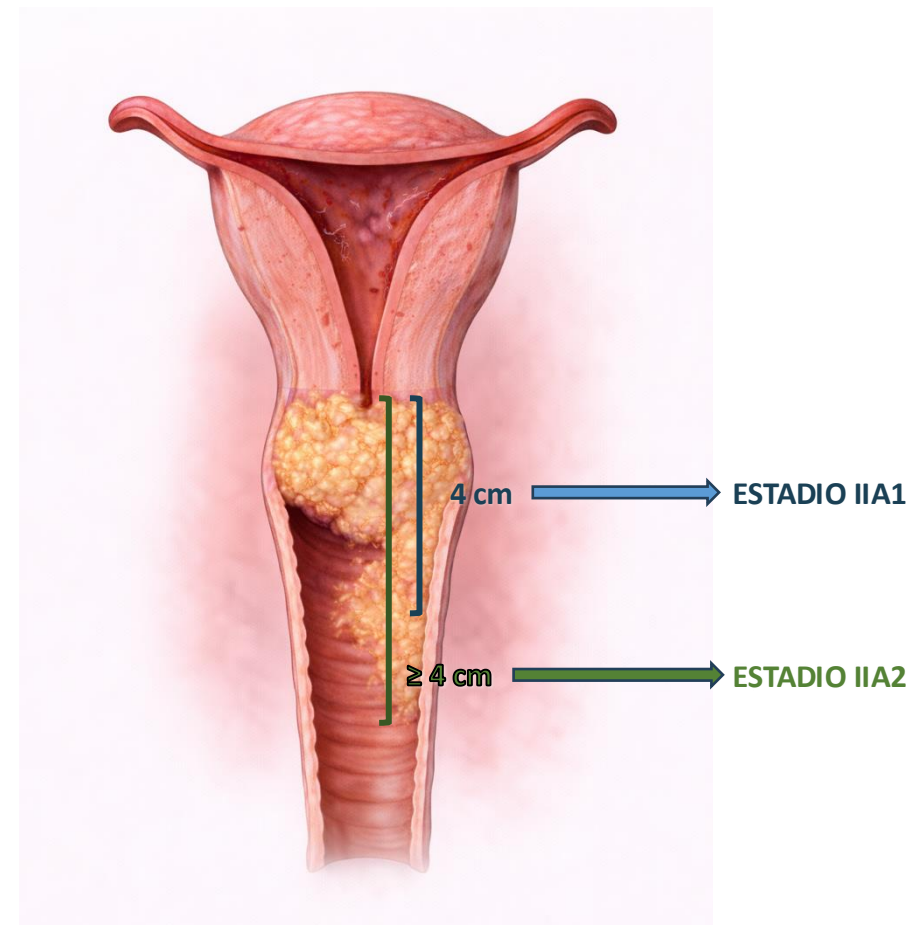
ESTADIFICACIÓN FIGO. ESTADIO II

- En el estadio II la lesión tumoral ya se extiende fuera del cérvix uterino.
- La invasión de hasta los dos tercios superiores del canal vaginal se corresponden con el estadio IIA, subdividiéndose en IIA1 cuando la mayor extensión es menor a 4 cm y en IIA2 cuando la extensión es de 4 cm o más.
- El útero se encuentra rodeado por un estroma fibroso que se evidencia como un anillo hipointenso en T2, la disrupción de su continuidad es evidencia de invasión parametrial.²⁻⁴

ESTADIFICACIÓN FIGO. ESTADIO IIA

Fig. 6. Representación gráfica del cáncer de cuello uterino estadio IIA.

La lesión tumoral se extiende alcanzando hasta los dos tercios proximales del canal vaginal. En el caso de que mida en su máxima extensión hasta 4 cm, se clasifica como estadio IIA1. Si mide 4 cm o más, se clasifica como estadio IIA2.



Esquema original elaborado por el autor con fines educativos y docentes.

ESTADIFICACIÓN FIGO. ESTADIO IIA1

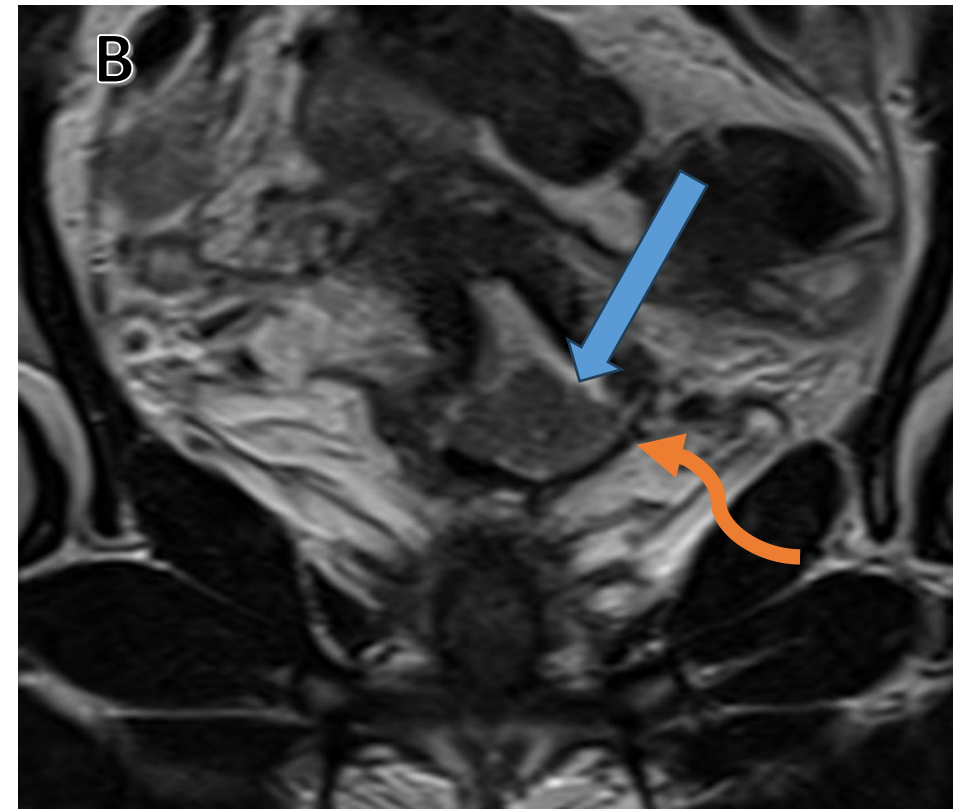
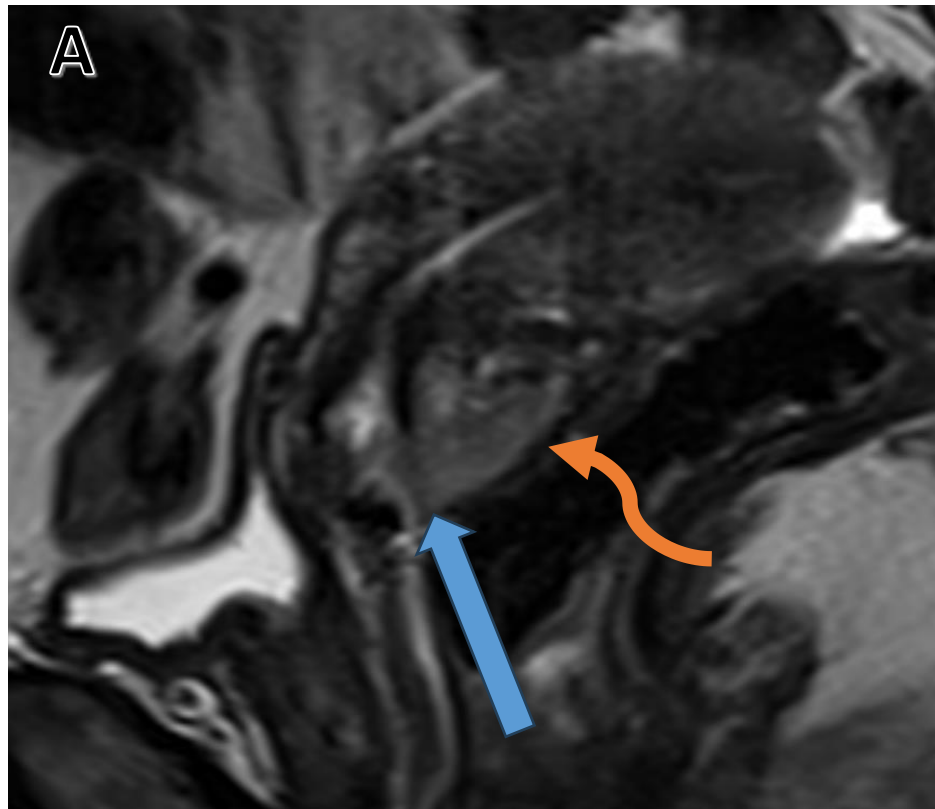


FIG 7. RM de pelvis de alta resolución potenciada en secuencia T2 en los planos sagital (A) y coronal oblicuo (B). Se observa una lesión hiperintensa respecto al miometrio que compromete el cérvix uterino y el tercio proximal del canal vaginal (flechas en A y B), con unas medidas menores a los 4 cm. La muscular propia se encuentra respetada (flecha curva en A y B). Hallazgos compatibles con estadio IIA1.

ESTADIFICACIÓN FIGO. ESTADIO IIA2

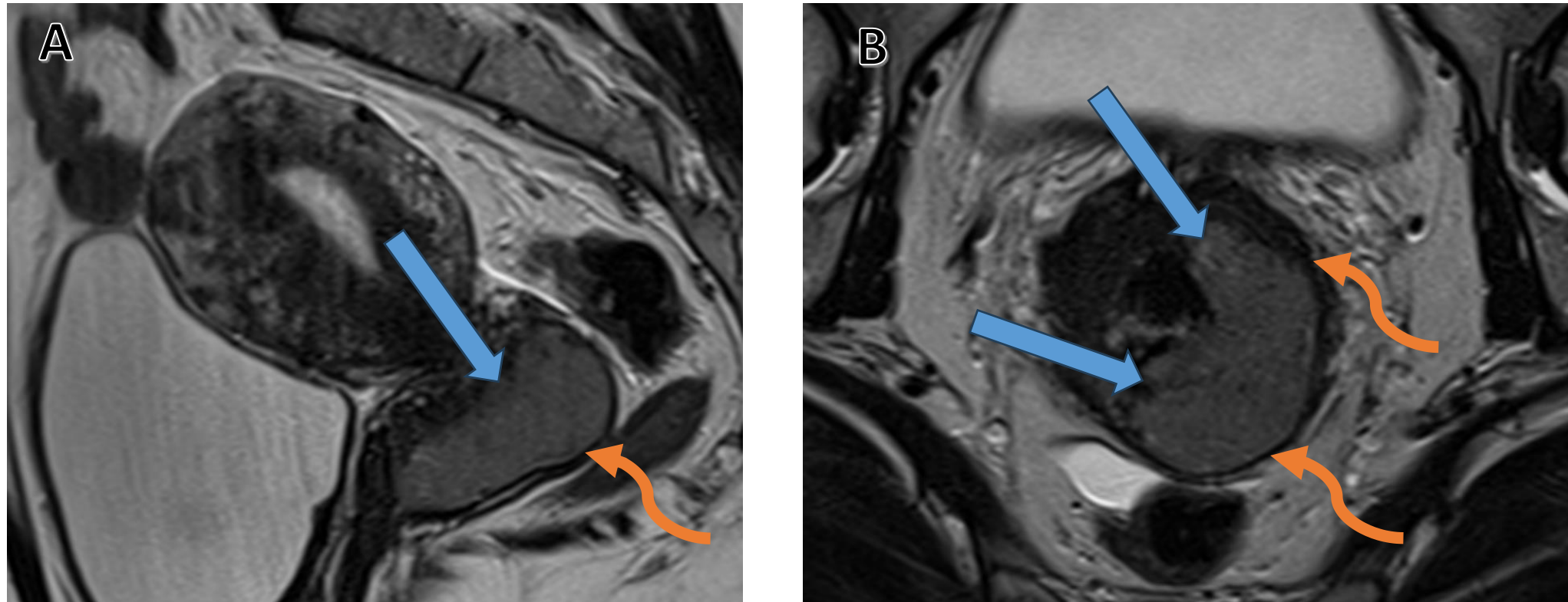


FIG 8. RM de pelvis de alta resolución potenciada en secuencia T2 en los planos sagital (A) y axial oblicuo (B). Se observa una lesión hiperintensa respecto al miometrio localizada en el cervix uterino que se extiende invadiendo el tercio proximal de la vagina (flechas en A y B), con unas medidas superiores a los 4 cm. El estroma fibroso uterino (flecha curva en A y B). Hallazgos compatibles con estadio IIA2.

ESTADIFICACIÓN FIGO. ESTADIO IIB

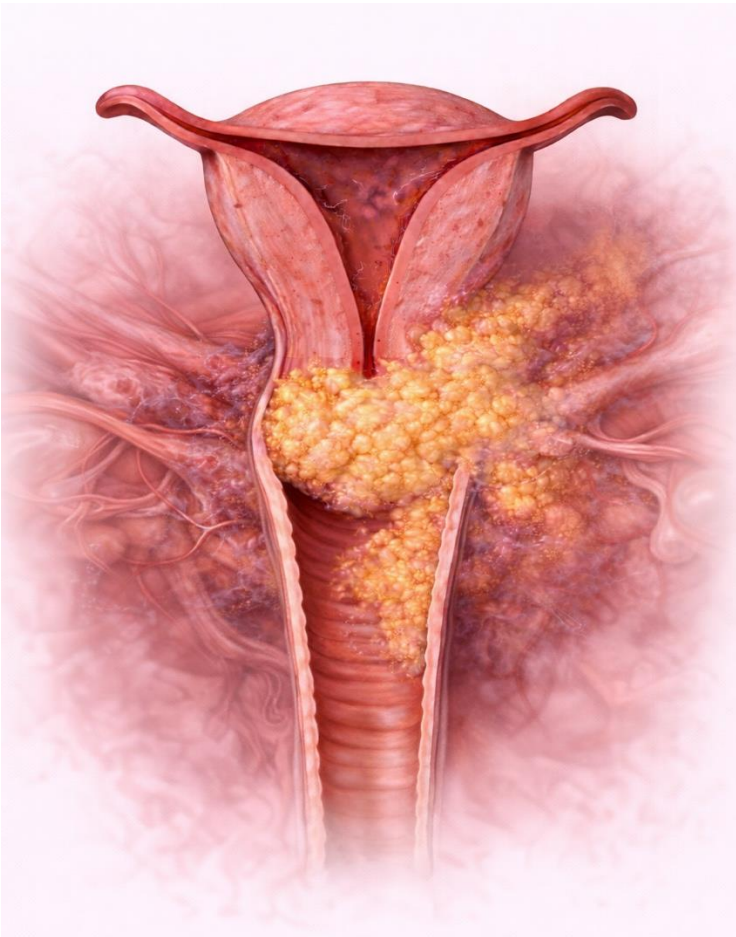


Fig. 9. Representación gráfica del cáncer de cuello uterino estadio IIB.

Nótese cómo la lesión se extiende más allá de los límites del útero comprometiendo el parametrio.

ESTADIFICACIÓN FIGO. ESTADIO IIB

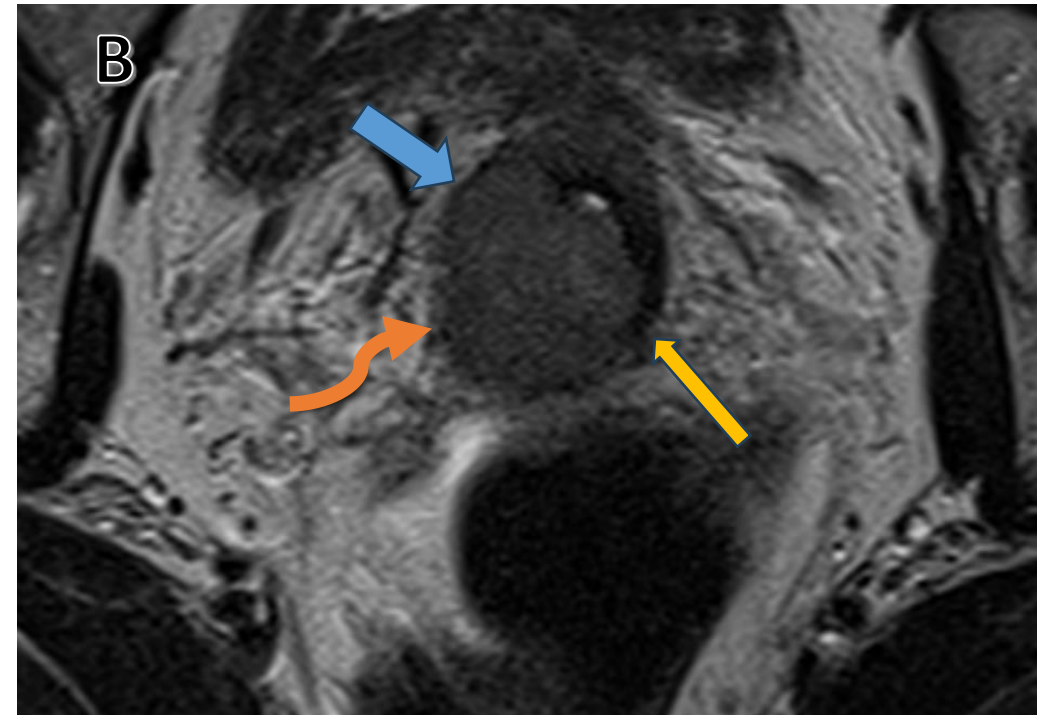
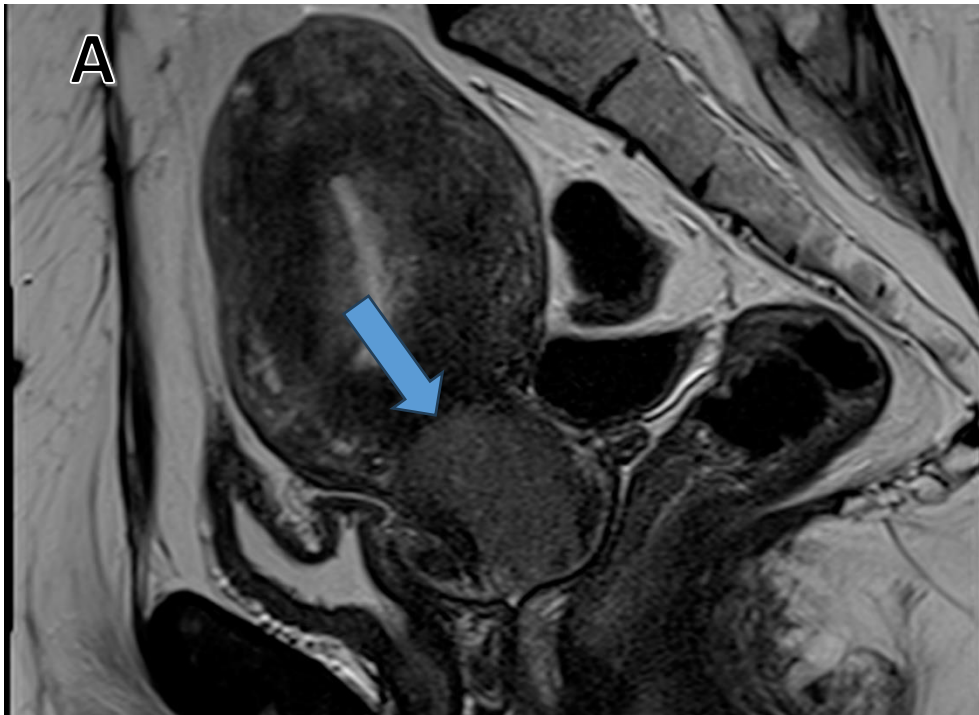


FIG 10. RM de pelvis de alta resolución potenciada en secuencia T2 en los planos sagital (A) y axial oblicuo (B). Se observa una lesión de aspecto sólido localizada en el cérvix uterino (flechas azules en A y B). En el plano axial oblicuo se observa el estroma fibroso representado como un anillo hipointenso en T2 (flecha naranja en B) y la disrupción de la misma por la lesión cervical evidenciando invasión de parametrio (flecha curva en B). Hallazgos compatibles con estadio IIB.

ESTADIFICACIÓN FIGO¹

ESTADIO III

Estadio	Descripción
III	Compromiso del tercio inferior de la vagina, la pared pelviana, hidronefrosis o falla renal por invasión tumoral y/o compromiso ganglionar
IIIA	Compromiso del tercio inferior de la vagina, sin compromiso de la pared pélvica.
IIIB	Compromiso de pared pélvica, hidronefrosis o falla renal (no explicable por otra causa) o ambas.
IIIC	Metástasis a nódulos linfáticos pelvianos o paraaórticos (independientemente del tamaño y extensión tumoral)
IIIC1	Metástasis a nódulos linfáticos pelvianos.
IIIC2	Metástasis a nódulos linfáticos paraaórticos.

ESTADIFICACIÓN FIGO. ESTADIO IIIA Y IIIB

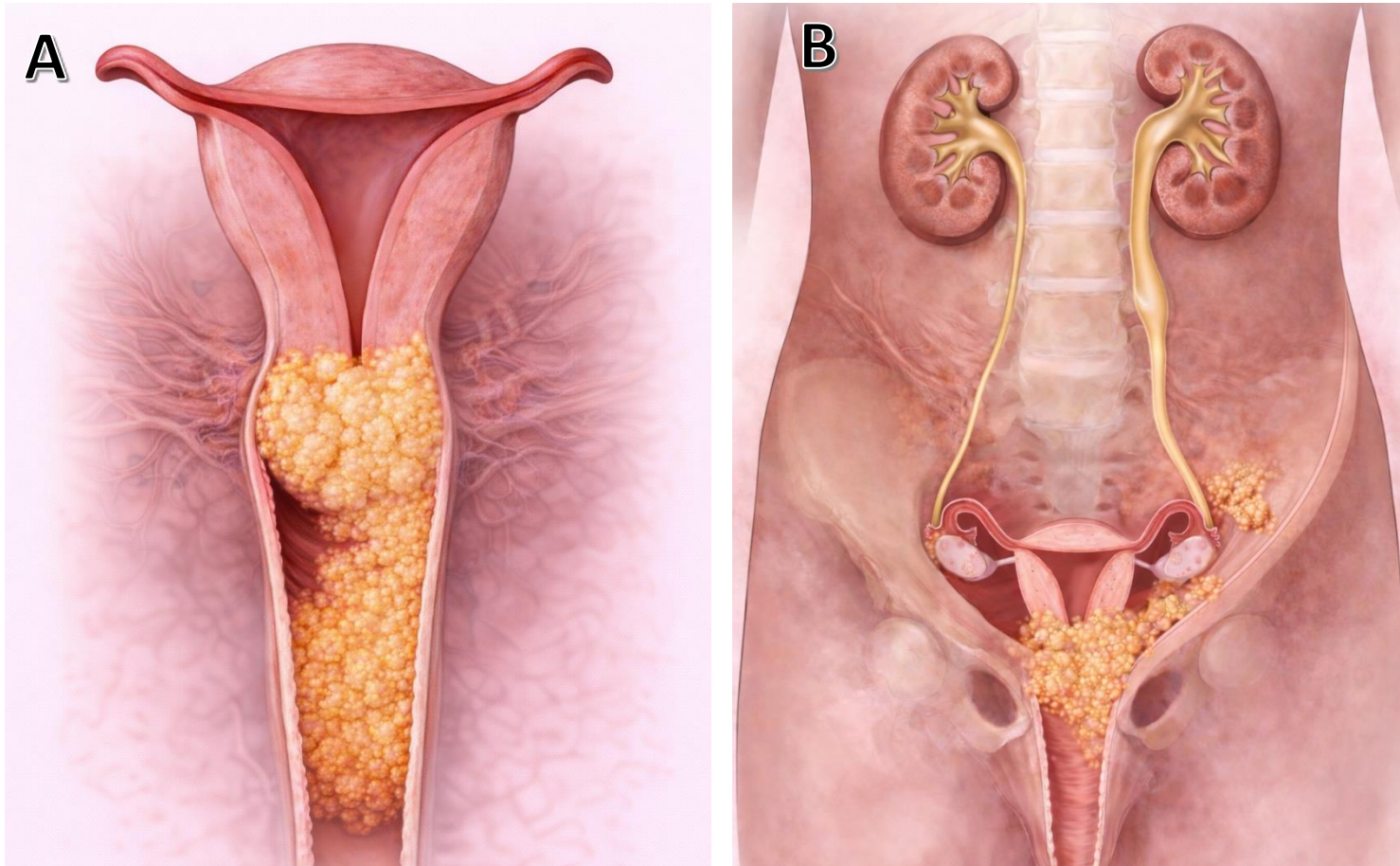


Fig. 11. Representación gráfica del cáncer de cuello uterino estadio IIIA (Figura A) y IIIB (Figura B).

En A vemos una lesión tumoral que se extiende alcanzando el tercio distal del canal vaginal.

En la figura B, se observa que el tumor cervical genera dilatación del uréter izquierdo a la vez que invade la pared pelviana.

Esquema original elaborado por el autor con fines educativos y docentes.

ESTADIFICACIÓN FIGO. ESTADIO IIIB

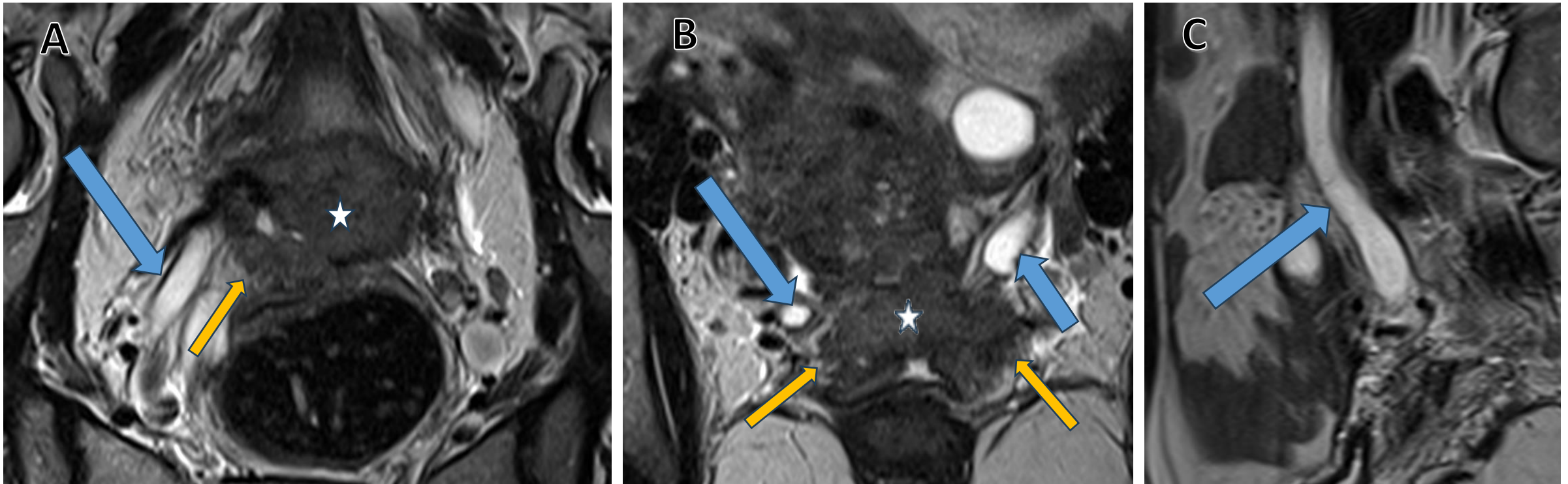


FIG 12. RM de pelvis de alta resolución potenciada en secuencia T2 en los planos axial oblicuo (A), coronal oblicuo (B) y sagital(C). Se observa una lesión tumoral de cérvix (estrella en A y B). Obsérvese las dilataciones en ambos uréteres secundarias a estenosis de los mismos por invasión tumoral (flecha azul). Asimismo, nótese la invasión tumoral de los parametrios (flecha naranja en A y B). Hallazgos compatibles con estadio IIIB.

ESTADIFICACIÓN FIGO. ESTADIO IIIC

- La metástasis a los ganglios linfáticos pélvicos es la primera que se produce, antes de la diseminación a a ganglios paraaórticos y luego a los retroperitoneales y supraclaviculares.²⁻³
- La diseminación únicamente a los ganglios intrapelvianos constituye el estadio IIIC1, mientras que la diseminación a los ganglios paraaórticos constituye el estadio IIIC2.
- La presencia de metástasis ganglionares es un signo de mal pronóstico, observándose una tasa de supervivencia a los 5 años de 89% en pacientes sin adenopatías tumorales, la cual desciende a un rango entre 48%-57%, en el caso que las haya.²

ESTADIFICACIÓN FIGO. ESTADIO IIIC1

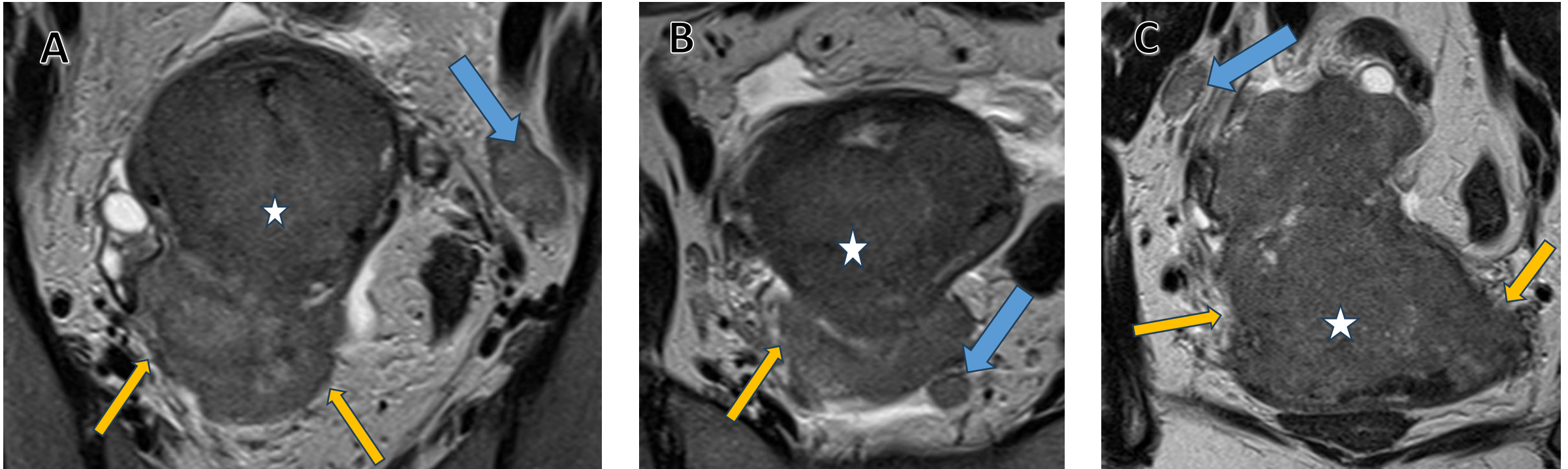


FIG 13. RM de pelvis de alta resolución potenciada en secuencia T2 en los planos axial oblicuo (A y B) y coronal oblicuo (C). Se observa una gran lesión tumoral de cérvix (estrella en A, B y C) que se extiende hacia los parametrios (flecha naranja). Se observan imágenes adenopáticas en la cadena ilíaca interna izquierda (flecha azul en A), región presacra (flecha azul en B) y región ilíaca interna derecha (flecha azul en C). Hallazgos compatibles con estadio IIIC1.

ESTADIFICACIÓN FIGO. ESTADIO IIIC2

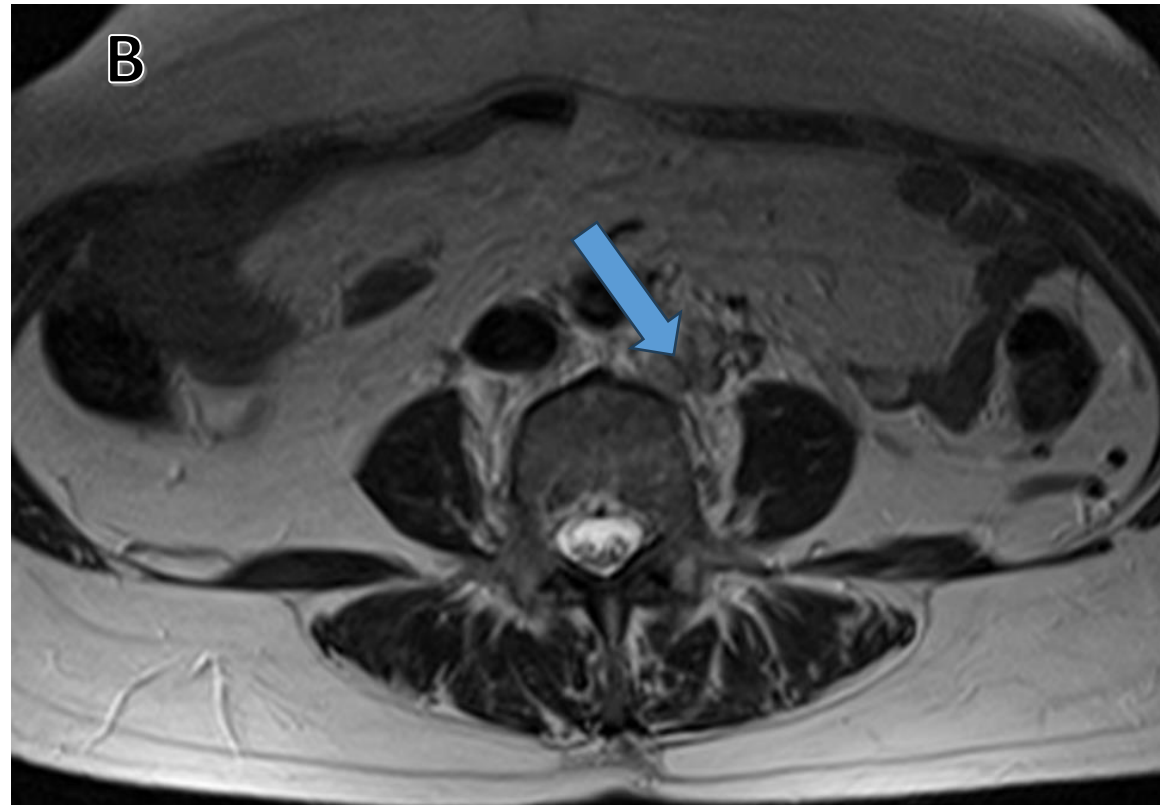
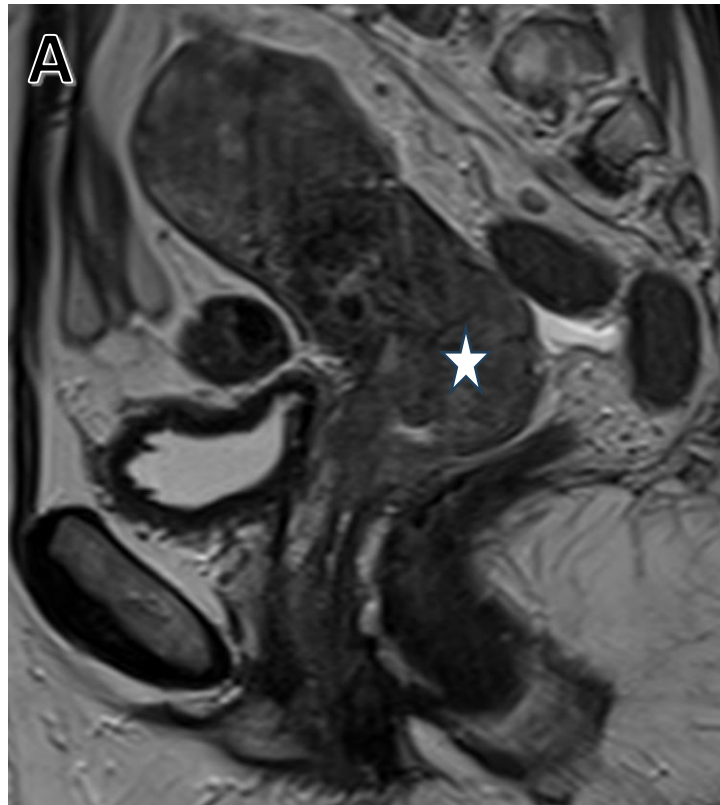


FIG 14. RM de pelvis de alta resolución potenciada en secuencia T2 en los planos sagital (A) y axial T2 con FOV amplio(B). Se observa una gran lesión tumoral de cérvix (estrella en A). En la región paraaórtica izquierda se observa conglomerado adenopático (flecha azul en B). Hallazgos compatibles con estadio IIIC2.

ESTADIFICACIÓN FIGO¹

ESTADIO IV

Estadio	Descripción
IV	Compromiso más allá de la pelvis o compromiso de la vejiga y/o mucosa rectal.
IVA	Compromiso de órganos adyacentes.
IVB	Metástasis a distancia.

ESTADIFICACIÓN FIGO. ESTADIO IV

- El estadio IV está basado en la metástasis a otros órganos, subdividiéndose en IVA que incluye la invasión de órganos vecinos (vejiga y recto) y en IVB en los casos de metástasis a distancia.
- La detección de la invasión de la vejiga y el recto se basa en la identificación de disrupción de la pared hipointensa en T2 de dichos órganos, con invasión de la mucosa. También puede visualizarse como masas intraluminales.²
- La invasión de la vejiga es mucho más común que la rectal debido a la cercanía de la pared posterior vesical respecto al cérvix uterino y a la presencia del septo rectovaginal entre el recto y la región cérvico-vaginal.²

ESTADIFICACIÓN FIGO. ESTADIO IVA

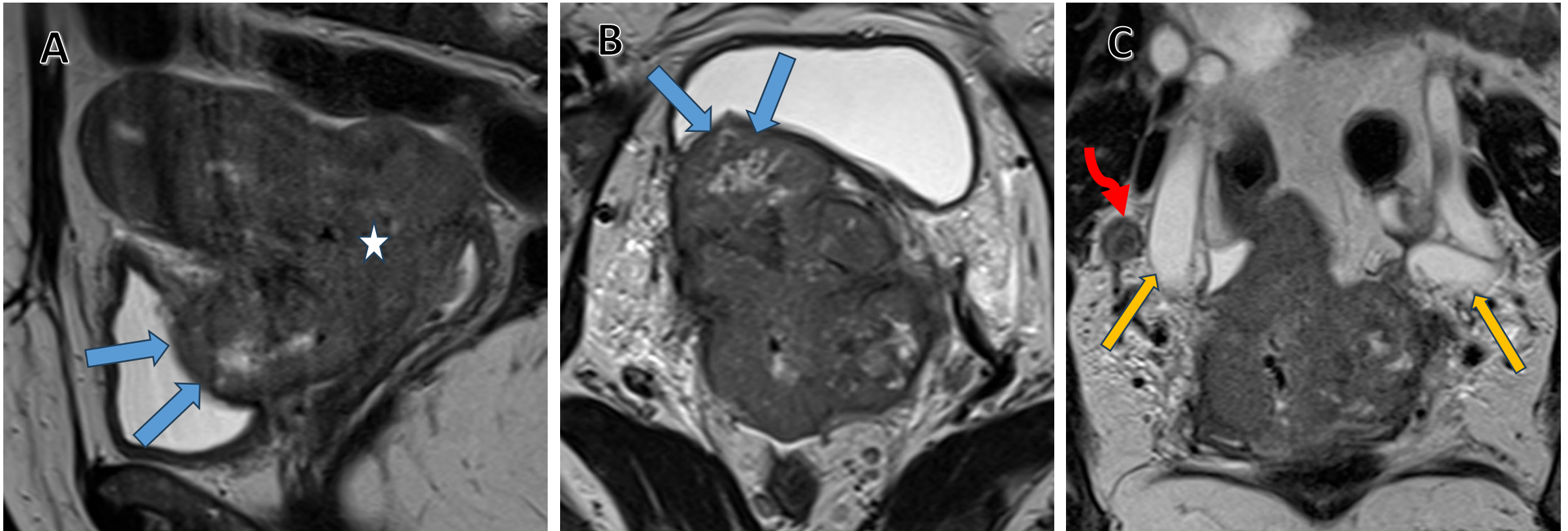


FIG 15. RM de pelvis de alta resolución potenciada en secuencia T2 en los planos sagital (A) y axial oblicuo(B) y coronal oblicuo (C). Se observa una gran lesión tumoral de cérvix (estrella en A) que invade la pared posterior de la vejiga (flechas azules en A y B). Nótese en el plano coronal oblicuo la presencia de adenopatías (flecha curva en C) y dilatación de ambos uréteres (flecha naranja en C). Hallazgos compatibles con estadio IVA.

ESTADIFICACIÓN FIGO. ESTADIO IVA

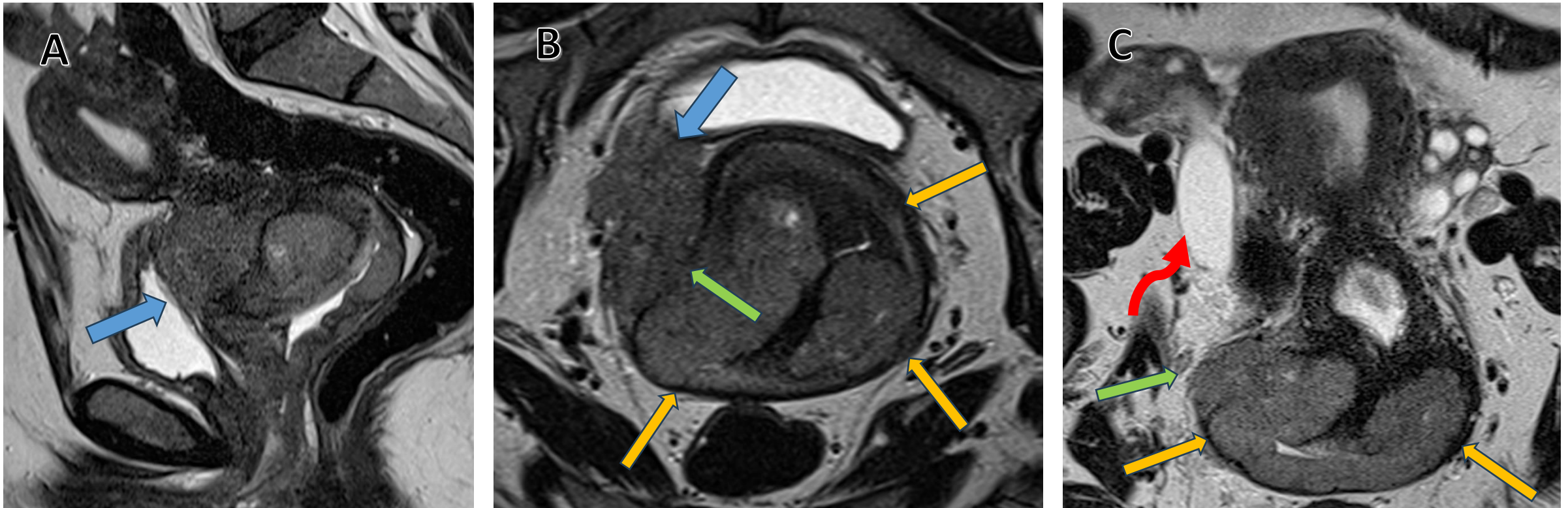


FIG 16. RM de pelvis de alta resolución potenciada en secuencia T2 en los planos sagital (A) y axial oblicuo (B) y coronal oblicuo (C). Se observa una gran lesión tumoral de cervix con mayor intensidad que el miometrio que invade la pared posterior de la vejiga (flechas azules en A y B). Nótese la presencia del anillo de estroma fibroso hipointenso en T2 (flechas naranjas en B y C) y la disrupción del mismo (flecha verde). En C se observa dilatación del uréter derecho (flecha curva). Hallazgos compatibles con estadio IVA.

CONCLUSIONES

La RM de alta resolución es actualmente el método de elección para la estadificación local del cáncer de cérvix uterino.

Con la RM de alta resolución se logra evaluar con gran precisión la extensión tumoral, el compromiso parametrial, vaginal, vesical, rectal y ganglionar, lo cual constituye la base para definir la estrategia terapéutica más adecuada en cada paciente.

La RM es una herramienta fundamental para lograr una adecuada estadificación inicial y por ende definir el tratamiento.

REFERENCIAS

1. Bhatla N, Aoki D, Sharma DN, Sankaranarayanan R. Cancer of the cervix uteri: 2021 update. Int J Gynecol Obstet. 2021;155(Suppl. 1):28–44.
 2. Seong K Y, Dong W K. MR Imaging for Staging of Cervical Carcinoma: Update. J Korean Soc Radiol 2017;77(2):67-84
 3. Kauer H, Silverman P, Iyer R, Verschraegen C, Eifel P, Charnsangavej C. Diagnosis, Staging, and Surveillance of Cervical Carcinoma. American Journal of Roentgenology. 2003; 180:6, 1621-1631
 4. Gala F B, Gala K B, Gala B M. Magnetic Resonance Imaging of Uterine Cervix: A Pictorial Essay. Indian Journal of Radiology and Imaging. 2021. Vol. 31 No. 2/2021
-

**El autor declara no poseer conflictos de intereses en la
realización del presente trabajo.**
