

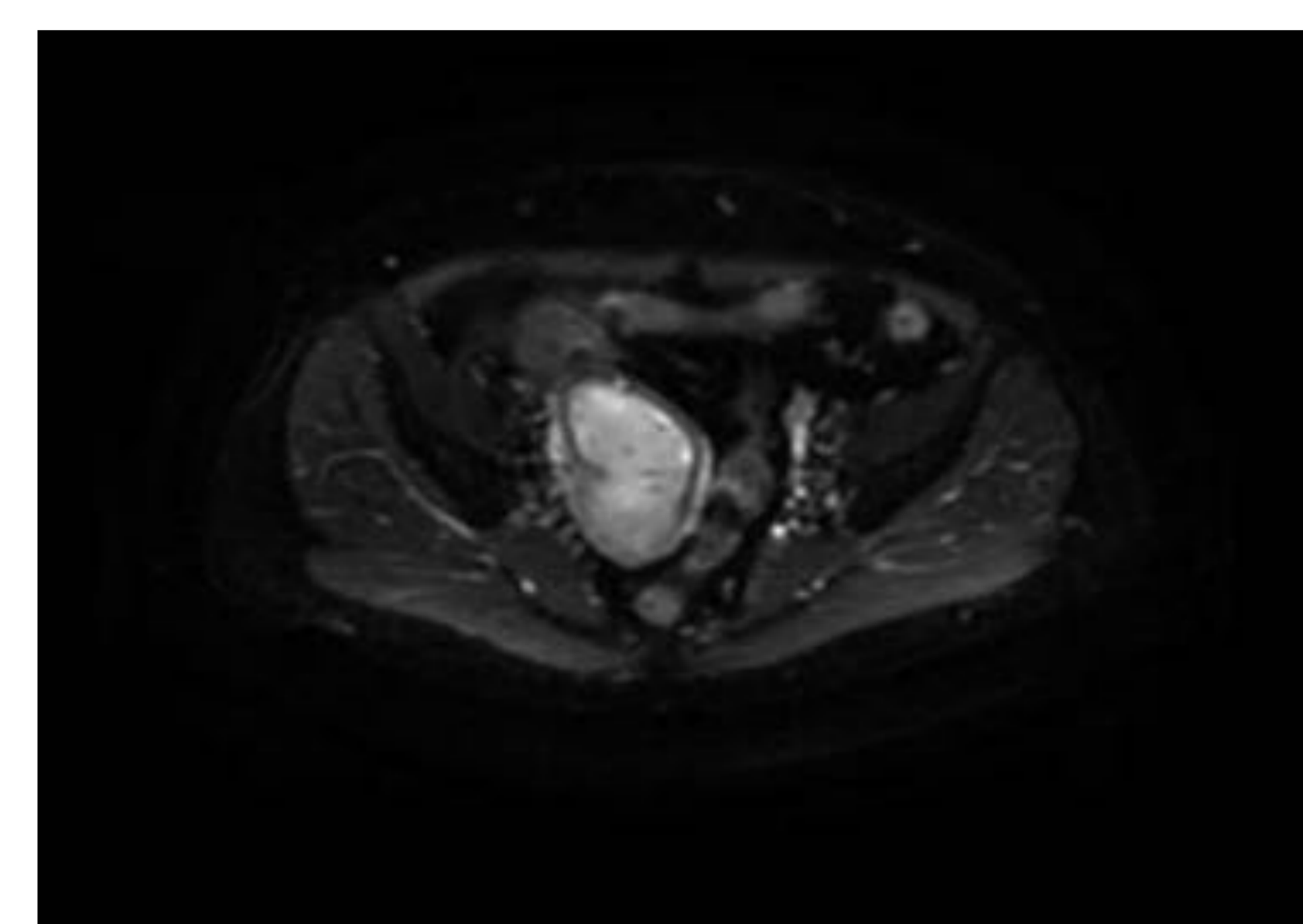
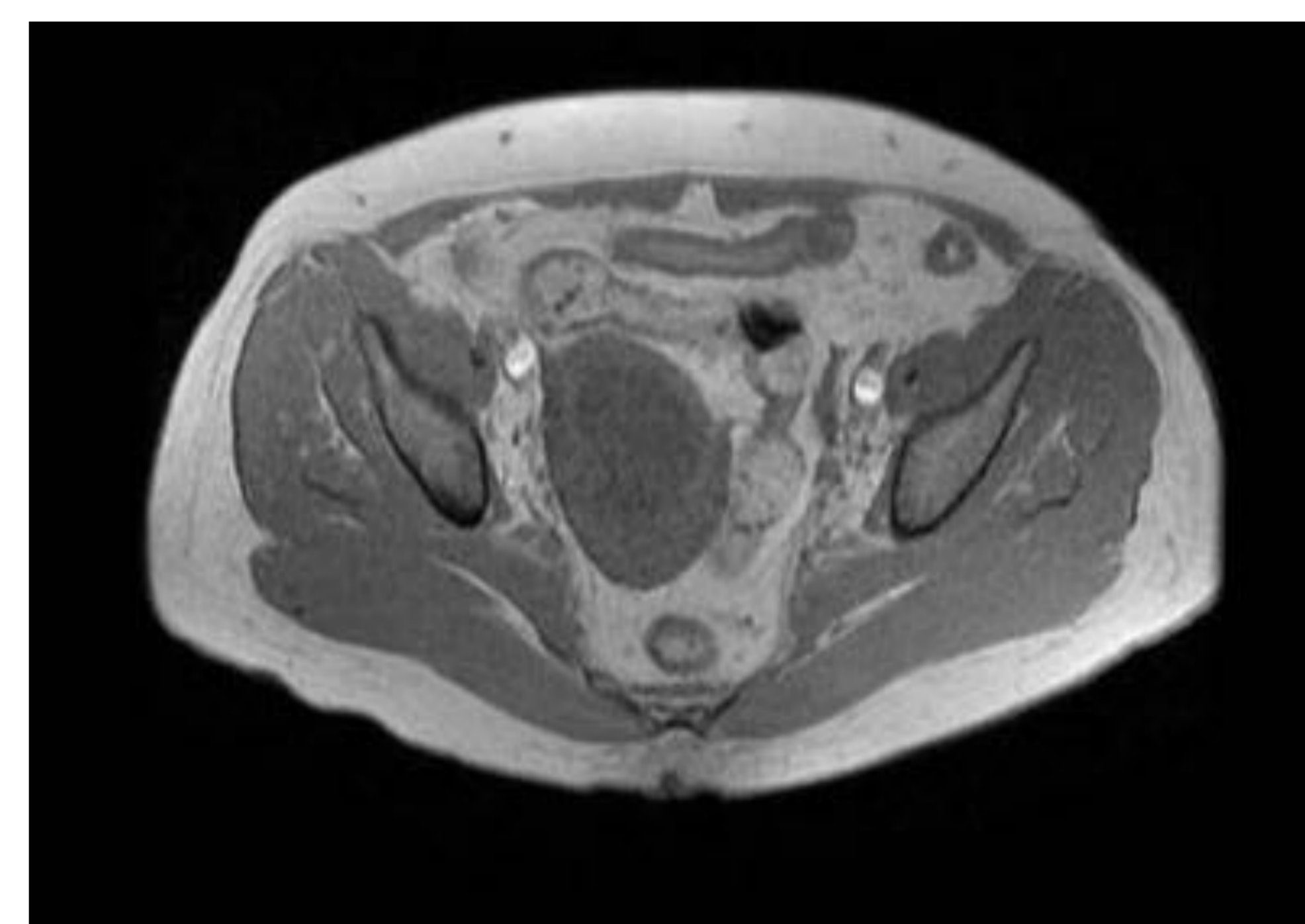
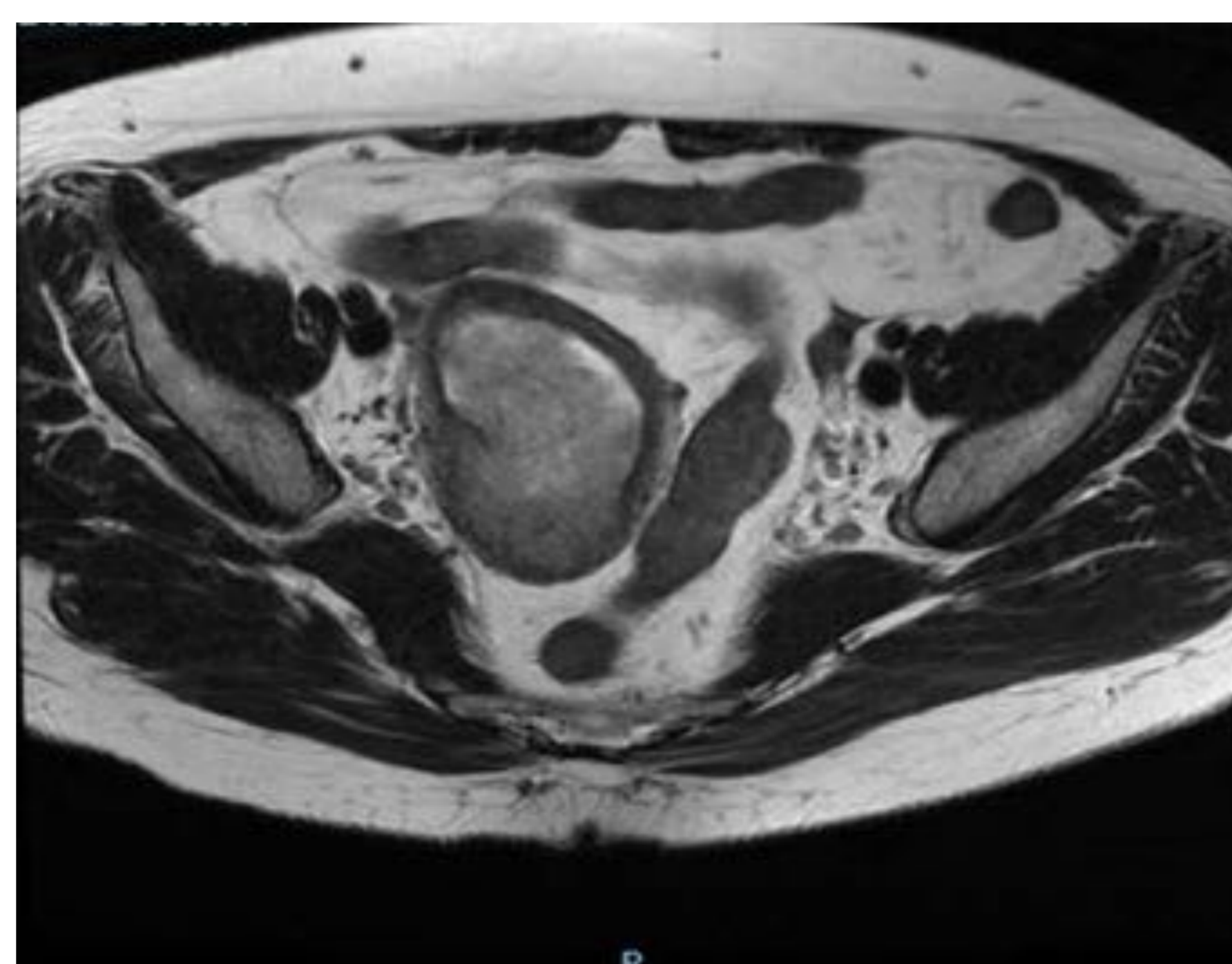
Correlación del estadiaje del cáncer de endometrio por RM con el resultado anatomopatológico

Inmaculada Mendoza Arnau, María Culiañez
Casas, María Dolores Rabdan Carabaca,
Salvador Martínez Meca

Hospital Virgen de las Nieves.
Granada

OBJETIVOS

- 1. Establecer una correlación de la estadificación prequirúrgica del estadio de cáncer de endometrio por RM con la estadificación anatomopatológica tras cirugía
- 2. Determinar las causas de falta de correlación entre estadificación prequirúrgica por RM y en anatomía patológica tras histerectomía



INTRODUCCIÓN

- El cáncer de endometrio es el cuarto cáncer femenino en frecuencia.
- Es la neoplasia ginecológica más frecuente en países desarrollados
- Más frecuente por encima de los 50 años y menos frecuente en premenopáusicas siendo raro antes de los 40 años
- La hemorragia vaginal es un signo temprano. El 80% se diagnostican en estadio precoz (estadio I)
- Hiperplasia endometrial como lesiones precursoras: si no se tratan evolucionan a carcinoma en el 29% en caso de tener atipias

FACTORES DE RIESGO:

1.Tipo I o estrógeno dependiente, que se desarrolla a través de una secuencia hiperplasia-carcinoma. Adenocarcinoma endometriode

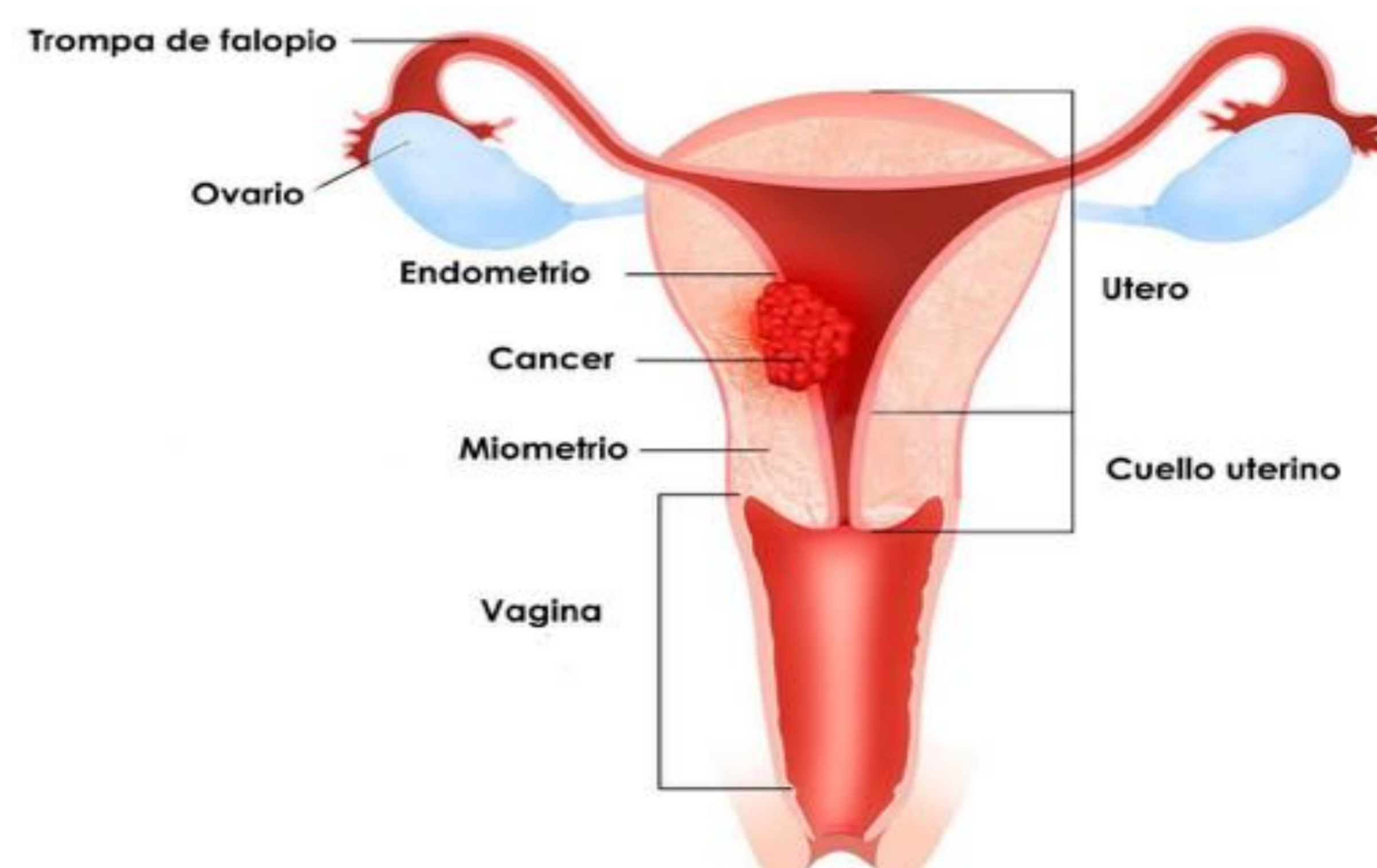
- suponen un 85% de los casos de carcinoma de endometrio.
- las mujeres con este tipo de CE suelen ser obesas, DM, nulíparas, HTA o tienen menopausia tardía
- existe una relación entre el tamoxifeno y el aumento de carcinoma de endometrio, ya que éste produce una clara proliferación endometrial, hiperplasia e incluso carcinoma.

2.Tipo II o no estrógeno dependiente, sin relación con la hiperplasia de endometrio. Tumor no endometroide

- mujeres postmenopáusicas de edad avanzada
- más agresivos, suelen ser tumores de alto grado

Factores pronósticos

1. Estadio tumoral
2. Profundidad de la invasión miometrial
3. Invasión linfovascular
4. Grado histológico



La profundidad de la invasión miometrial es el factor pronóstico morfológico más importante y se correlaciona con el grado tumoral, la presencia de metástasis ganglionares y la supervivencia global

La información preoperatoria sobre la invasión miometrial y el grado histológico es fundamental para determinar el tratamiento más adecuado, de ahí la importancia de la RM en la estadificación.

La información aportada en la RM de estadificación permite seleccionar a las pacientes candidatas a linfadenectomía y obviar la cirugía radical en pacientes con bajo riesgo de enfermedad recurrente o alta comorbilidad

Papel de las pruebas de imagen

Resonancia Magnética

Estadificación preoperatoria
Evaluación de la extensión local

Ecografía transvaginal

De elección en la detección inicial

TC

Evaluación de la enfermedad metastásica a distancia

Sistema de estadificación de la FIGO (2009)

Sistema mas empleado

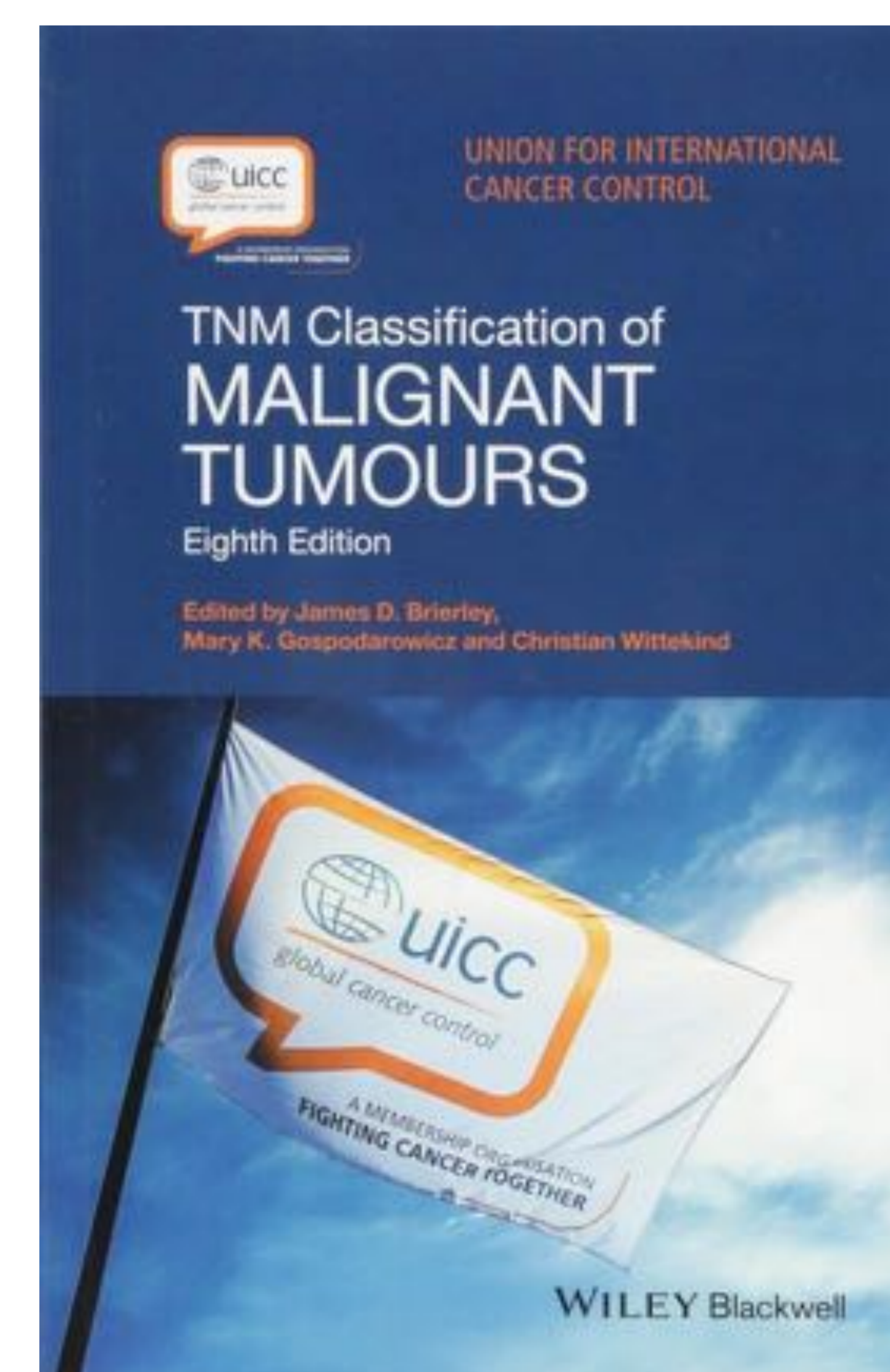
Basado en **hallazgos quirúrgicos** y anatomía patológica

Actualmente la clasificación de la AJCC (TNM) es equiparable en sus estadios a la de la FIGO

Aunque las técnicas de imagen son útiles para la estadificación preoperatoria del tumor para la selección del tipo de técnica quirúrgica adecuado y la planificación del tratamiento, no están reconocidas por la FIGO como un método para la estadificación definitiva.

La valoración radiológica prequirúrgica incluye:

- Estadificación local con RM
- Estudio de enfermedad a distancia con TC
- Rx de tórax



ESTADIO TNM	ESTADIO FIGO	CRITERIOS
Tis	0	Carcinoma in situ
T1	I	Confinado al cuerpo uterino
T1a	IA	Limitado al endometrio o invasión menor de la mitad espesor del miometrio
T1b	IB	Invasión igual o mayor a la mitad espesor del miometrio
T2	II	Invade el cuello(estroma cervical) pero no se extiende fuera del útero
T3 y/o N1/2	III	Diseminación local y/o regional
T3a	IIIA	Invade la serosa del cuerpo uterino y/o anejos
T3b	IIIB	Extensión a vagina y/o parametrios
N1	IIIC1	Metástasis a ganglios pélvicos
N2	IIIC2	Mtx a ganglios paraaórticos
T4	IVA	Invasión a mucosa vesical o intestinal
M1	IVB	Mtx a distancia(incluye ganglios inguinales)

RM de útero de estadificación

Determina :

- tamaño de la neoplasia
- grado de infiltración miometrial
- extensión a cérvix y/o vagina
- afectación de los parametrios
- presencia de adenopatías
- infiltración de órganos vecinos.

También se puede valorar:

- la existencia de líquido en Douglas
- coexistencia con malformaciones uterinas
- complicaciones como infecciones o fístulas.

Todos los casos se presentan en comité con la RM de estadificación para decidir el tratamiento, y tras la intervención quirúrgica si ha si así se decidió en el comité multidisciplinar de Oncología Ginecológica

La mayoría de los casos se detectan en estadios precoces y el pronóstico suele ser favorable salvo en los casos con invasión linfática o histología de alto grado.

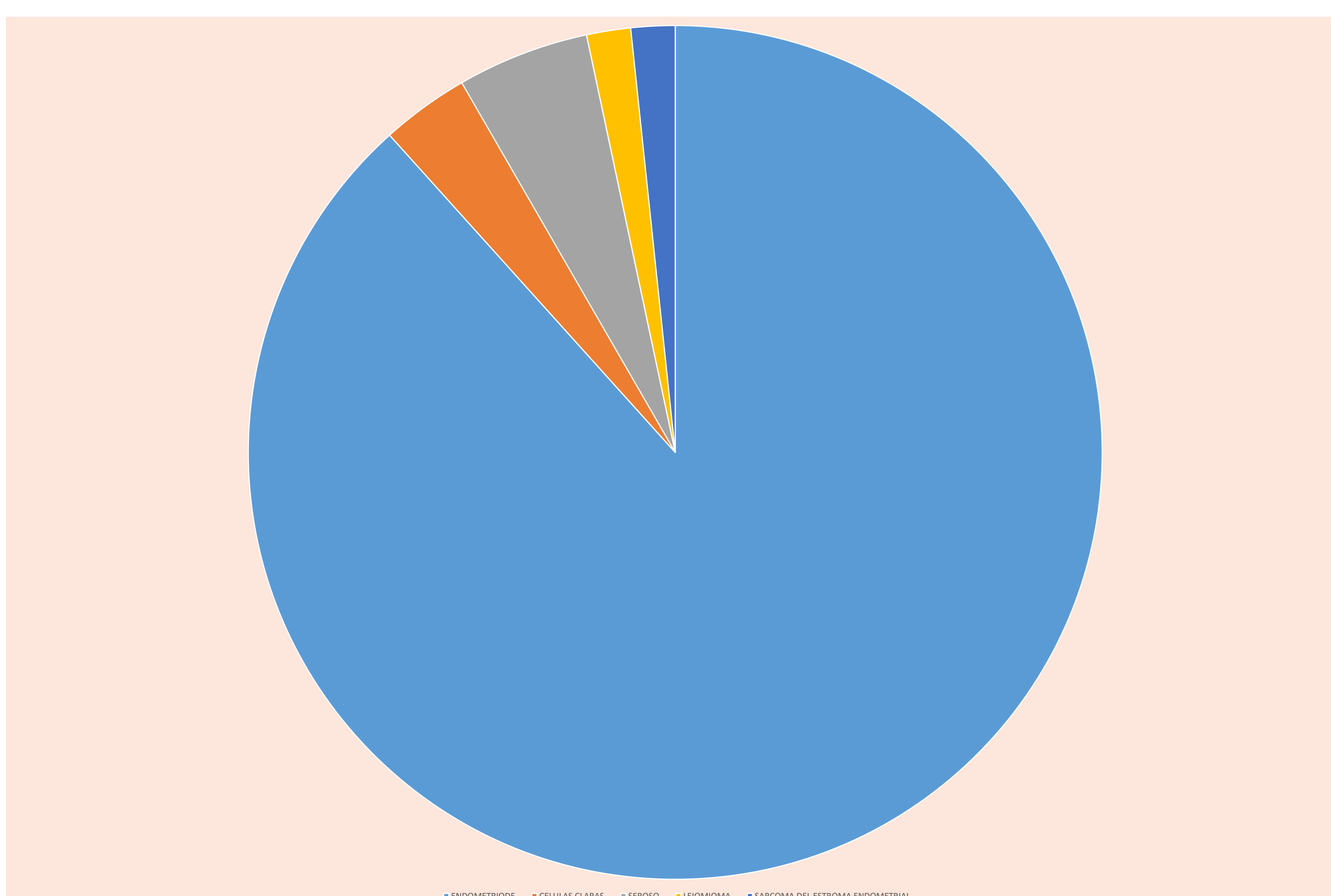
MATERIAL y METÓDOS

Se realiza un estudio retrospectivo , con una muestra de 60 pacientes de nuestro hospital a las que se ha realizado una RM preoperatoria para la estadificación de cáncer de endometrio en el periodo comprendido entre septiembre 2017 a febrero 2019.

La edad media fue de 63 años y todas las pacientes tenían una confirmación histológica de carcinoma de endometrio.

El tipo histológico más frecuente fue el adenocarcinoma endometriode en 53 (88%), seguido de adenocarcinoma no endometriode seroso 3(5%), adenocarcinoma no endometriode de células claras 2(3.3%).

Se excluyeron del estudio los tumores de origen mesenquimal 1 carcinosarcoma(1.6%) y 1 leiomioma(1.6%)



MATERIAL y METÓDOS

El estudio prequirúrgico se realizó con un equipo de RM de 1,5 T, la paciente se encontraba un ayuno de 4-6 horas y con la vejiga vacía para evitar los artefactos de movimiento y de fase en las secuencias potenciadas en T2.

El protocolo básico de RM para la estadificación de cáncer de endometrio en nuestro centro incluye una secuencia sagital potenciada en T2 de la pelvis, secuencias axiales potenciadas en T2 sin y con supresión grasa centradas en pelvis, una secuencia axial potenciada en T1 centrada en pelvis y hemiabdomen inferior y un estudio volumétrico dinámico tras la administración de gadolinio intravenoso mediante secuencias sagitales potenciadas en T1-SPGR sin contraste y en fases arterial, portal y de equilibrio. También añadimos sistemáticamente secuencias de difusión como técnicas avanzadas

En la elaboración del informe radiológico y la estadificación prequirúrgico según la clasificación de la F.I.G.O (Federación internacional de ginecología y obstetricia), se han tenido en cuenta el grado de infiltración del espesor miometrial, la invasión del estroma cervical, la afectación ganglionar y la diseminación metastásica regional

MATERIAL y METÓDOS

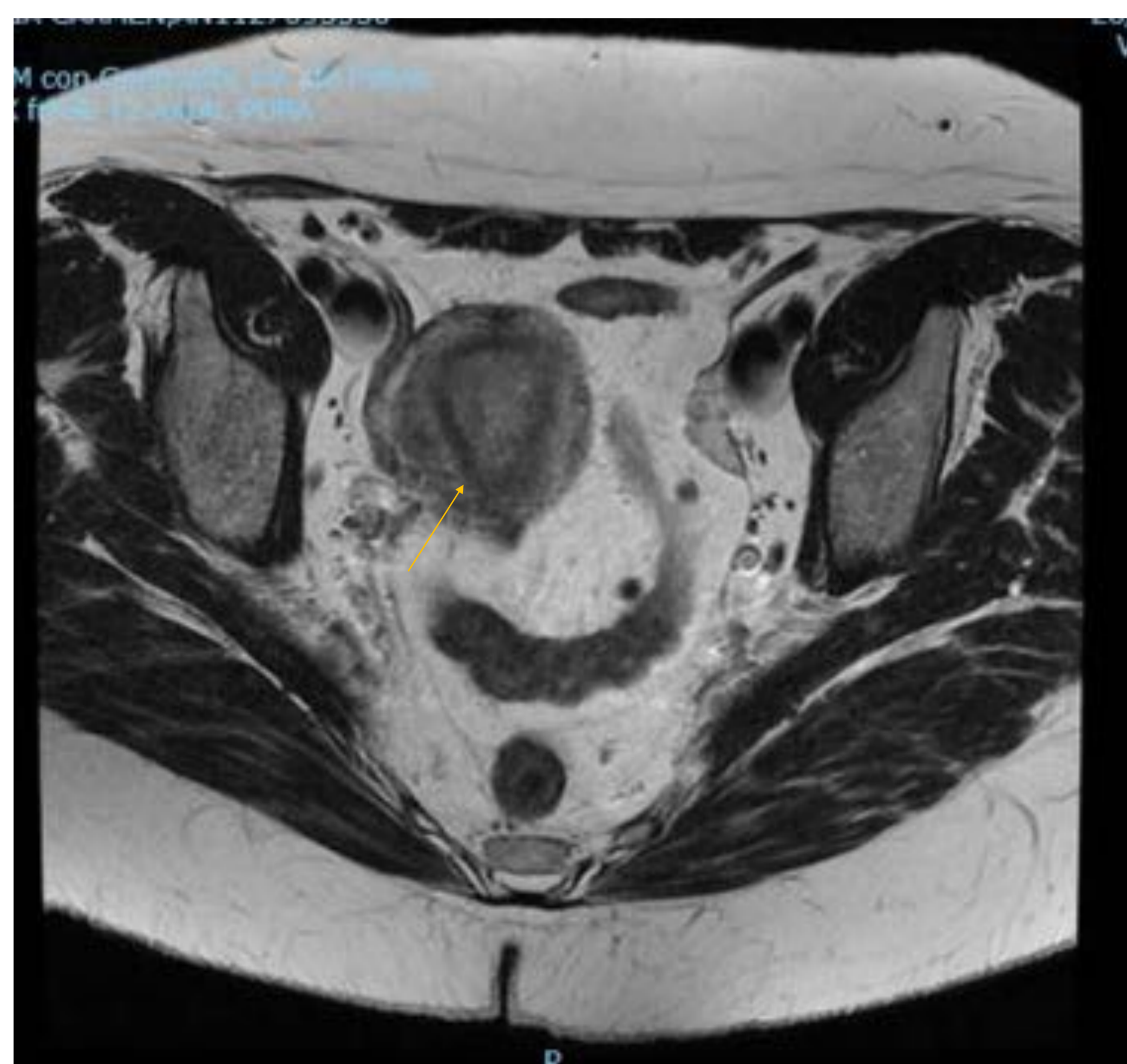
Estadificación local por RM

Valoración de la invasión miometrial

ESTADIO I: tumor confinado al cuerpo uterino (G1, G2 o G3)

Estadio IA

IA: tumor que afecta a menos del 50% del miometrio, identificando la zona de transición y la banda de realce precoz subendometrial no interrumpida. Fase precoz tras CIV.



La demostración de la línea de realce subendometrial excluye la invasión miometrial (flecha amarilla)



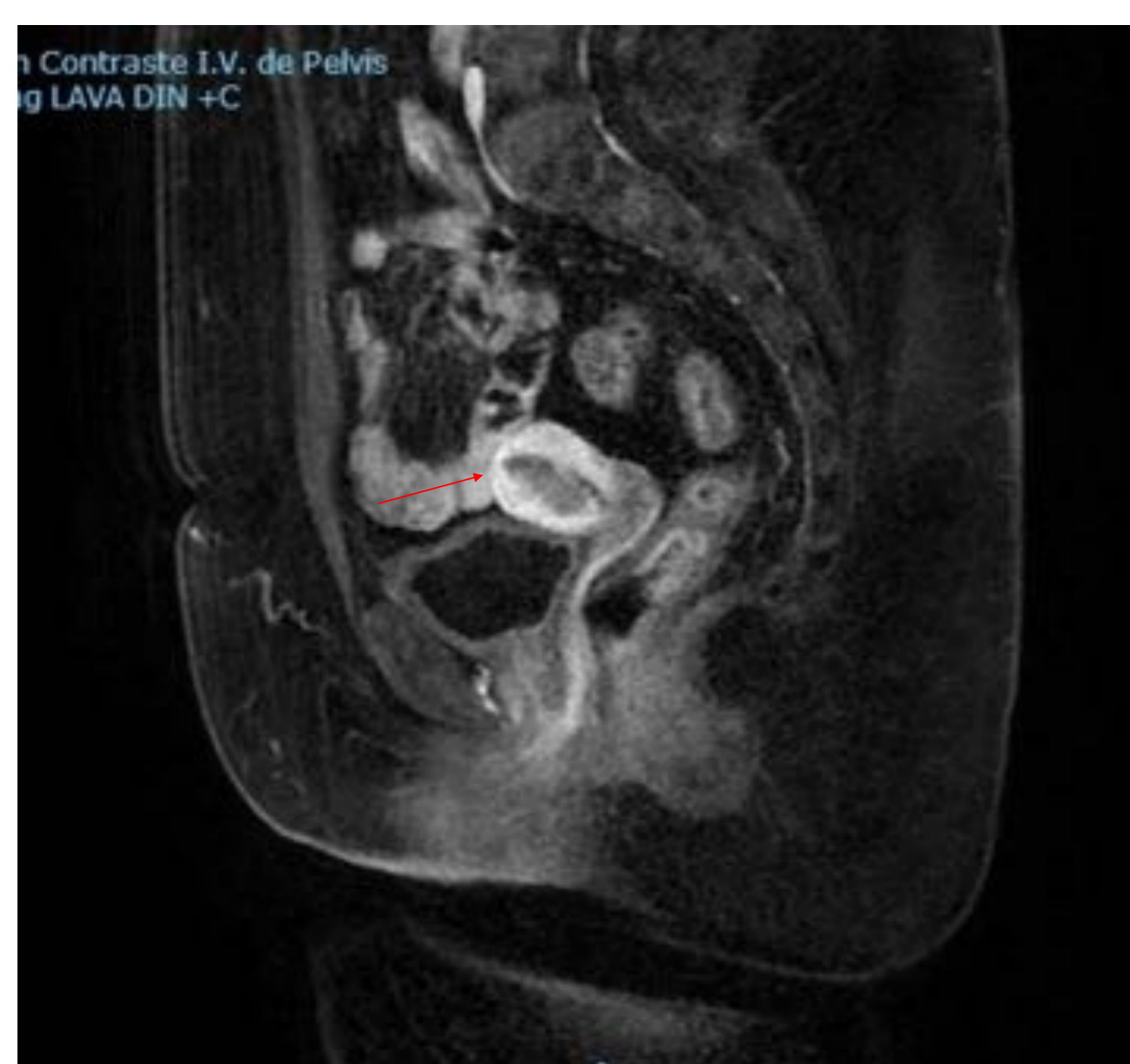
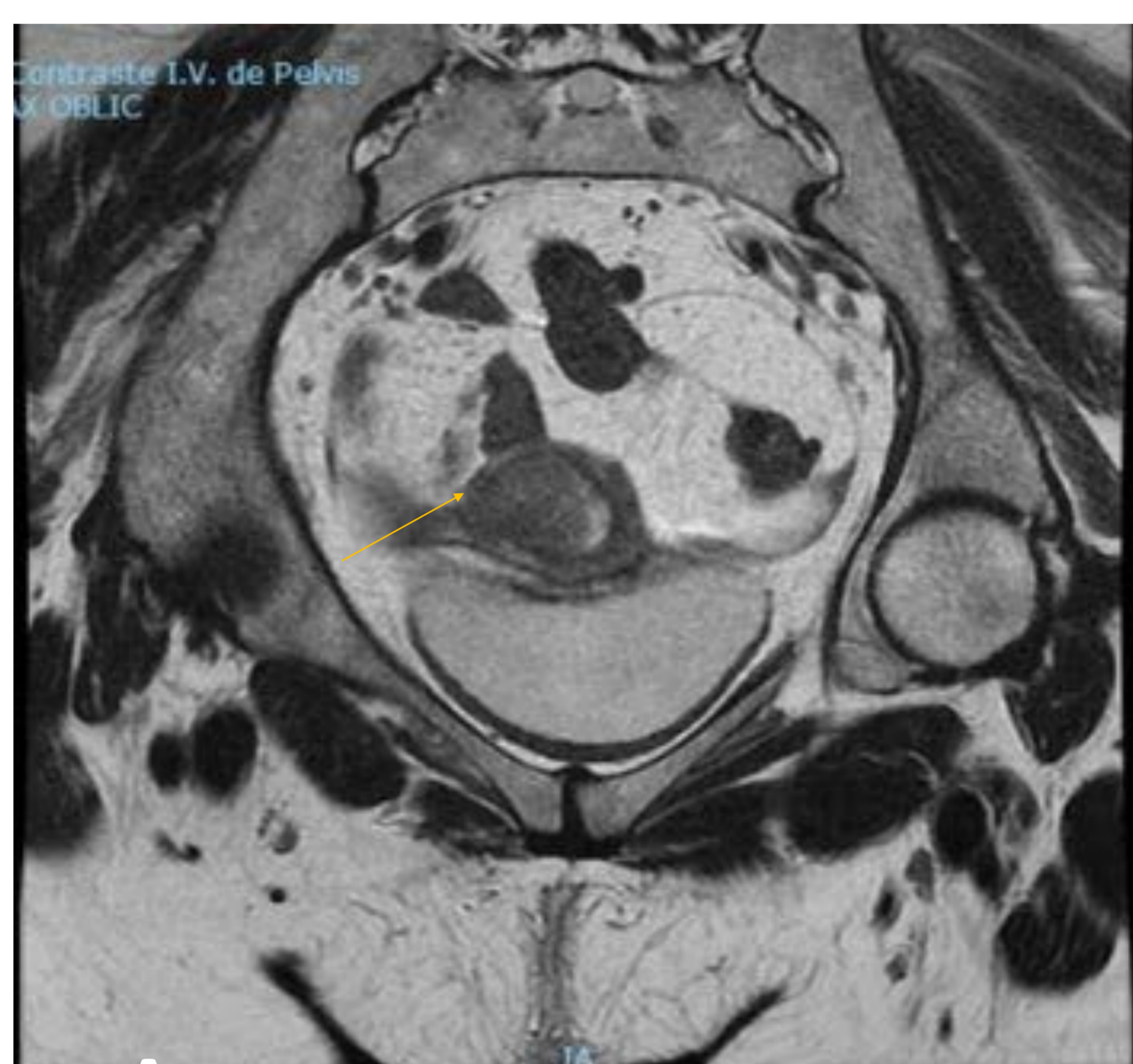
ESTADIO IA

A.Secuencia sagital T2: tumor localizado en fundus (flecha azul)

B.Secuencia sagital T2, con civ, en fase de equilibrio: captación de la línea de la unión con ausencia de infiltración miometrial (flecha naranja)

Estadio IB

IB: tumor que afecta a más del 50% del miometrio (infiltración profunda del miometrio) cuando observemos durante la fase de equilibrio tumor hipointenso en el miometrio externo. Secuencias T2 y fase de equilibrio tras CIV.



A. Secuencia Axial T2: tumor hipointenso que infiltra más del 50% del espesor del miometrio en cuerno uterino derecho (flecha amarilla)
B. Secuencia sagital T1 con supresión grasa, con civ: infiltración del miometrio (flecha roja)

La integridad de la zona de unión miometrial excluye la invasión miometrial profunda



Figura C: Secuencia sagital T2: masa endometrial que distiende la cavidad endometrial, con adelgazamiento del miometrio, sin visualizar la línea de la unión(flecha azul)



Figura D: Secuencia sagital T2 con supresión grasa: Tumor se extiende a miometrio (flecha rosa)

Las imágenes de difusión y las secuencias dinámicas con contraste pueden ayudar a diferenciar el estadio IA del IB

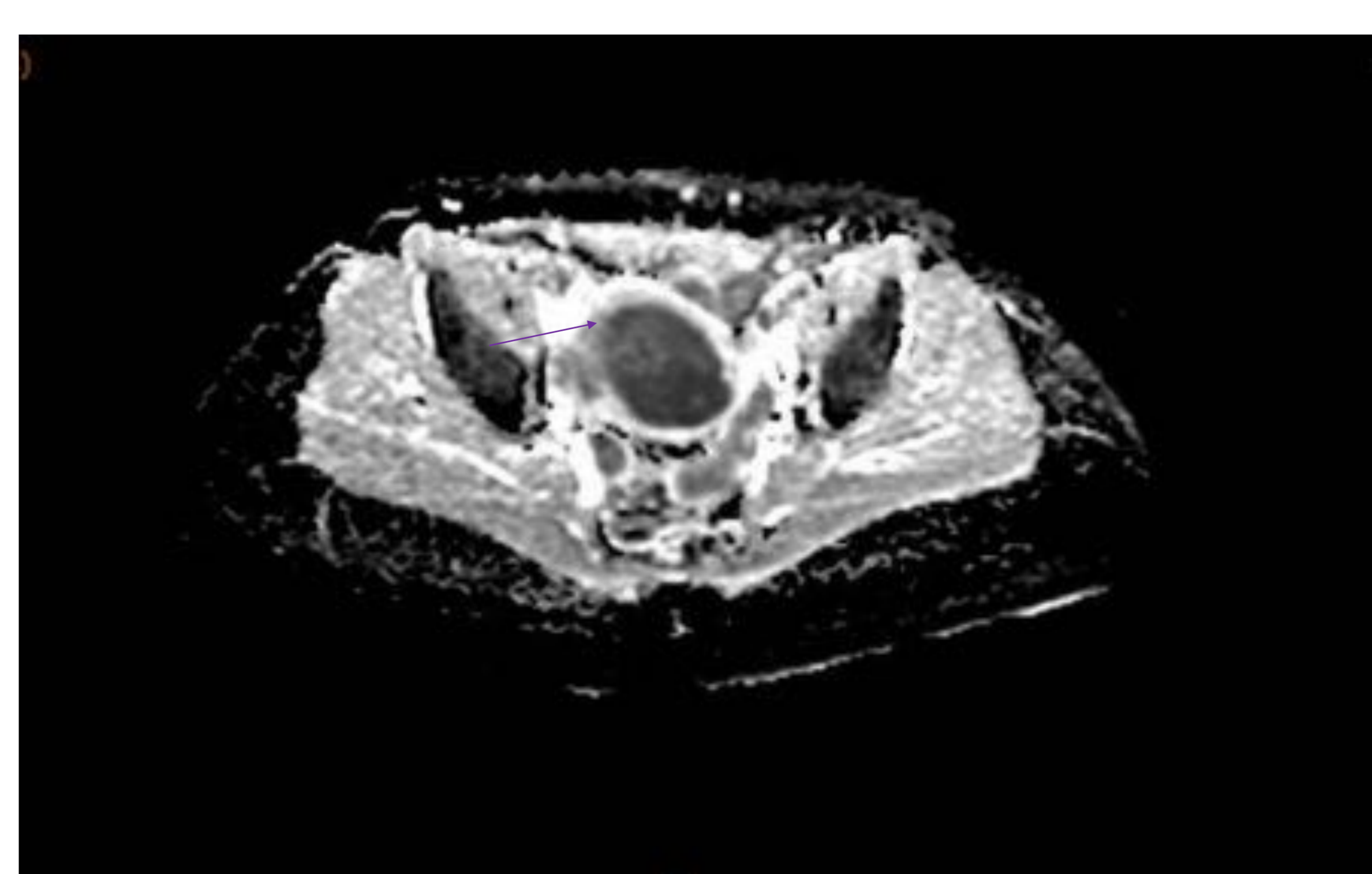
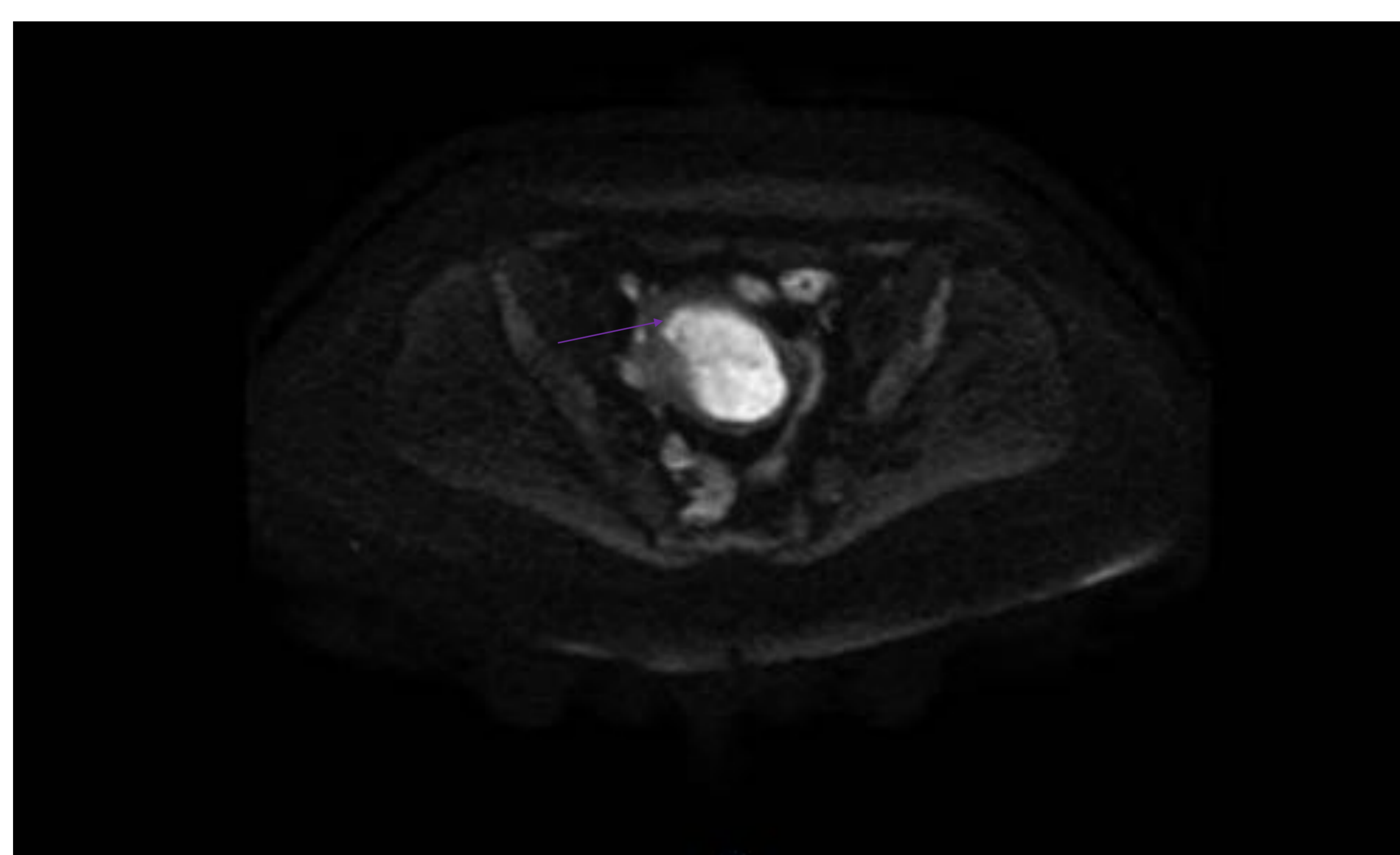


Figura D y E: Secuencia difusión B:800 y mapa ADC: tumor con marcada restricción en secuencias de difusión, con infiltración miometrial, con caída de la señal en el mapa ADC (flecha morada)

Valoración de la invasión del estroma cervical

ESTADIO II: tumor invade el estroma cervical, pero no se extiende más del útero

-La infiltración del endocérnix aparece como una dilatación del orificio cervical interno y del canal endocervical, con preservación del anillo de estroma fibrocervical normal que es hipointenso

-Se valora en secuencias T2 y en el estudio dinámico, especialmente en la fase tardía a los 4-5 min

-Secuencias potenciadas en T2 - interrupción del estroma cervical normal, hipointenso, por la mayor señal del tumor.

-Fase tardía tras CIV. Tumor es hipointenso respecto a la mucosa del cuello uterino, la interrupción del realce normal de la mucosa del cérvix indica invasión tumoral del estroma cervical.

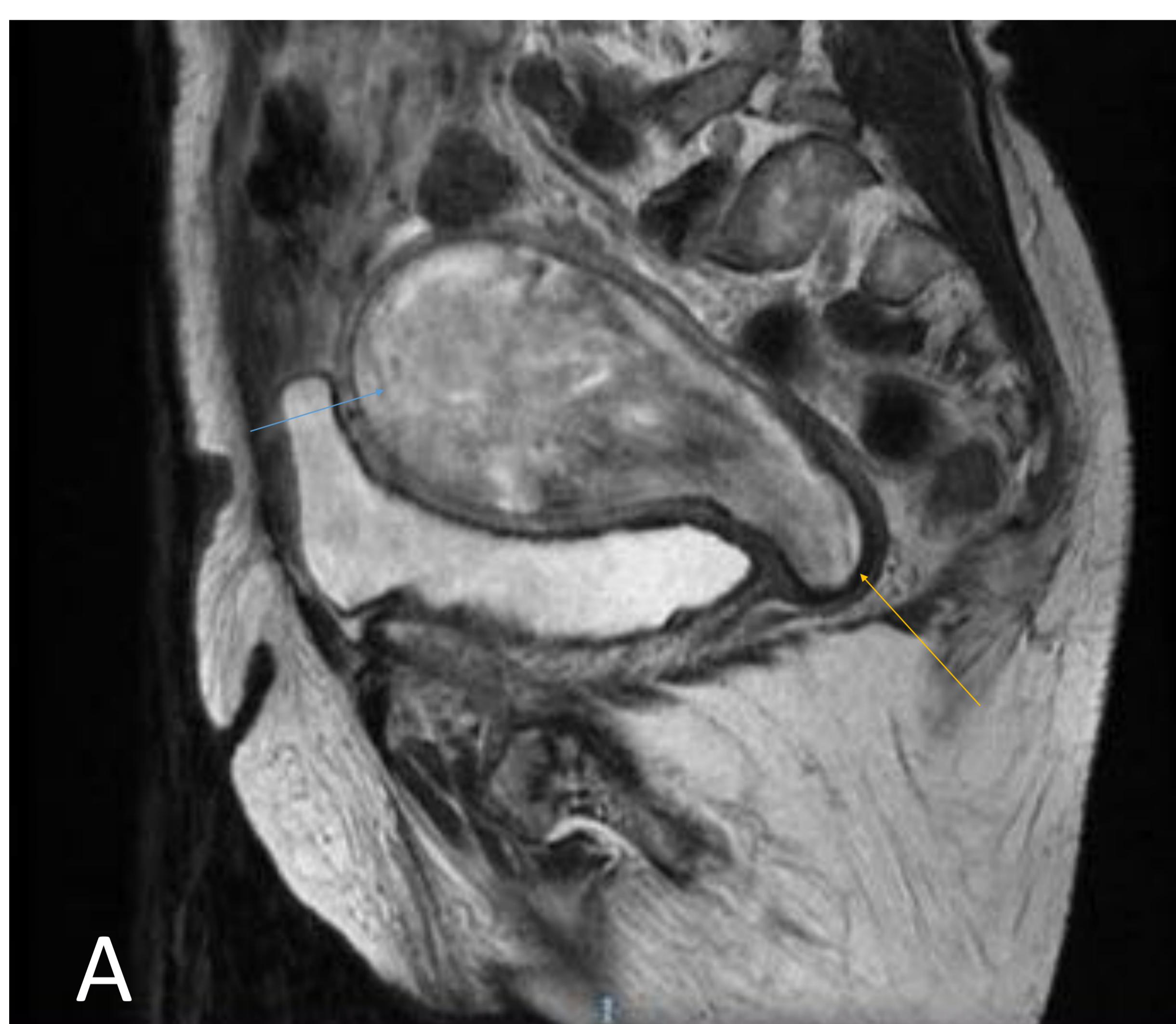


Figura A: Secuencia sagital T2: Voluminosa masa que ocupa y distiende la cavidad endometrial (flecha azul) , que se extiende por canal endocervical hasta orificio cervical externo, sin afectación del estroma cervical (flecha naranja)

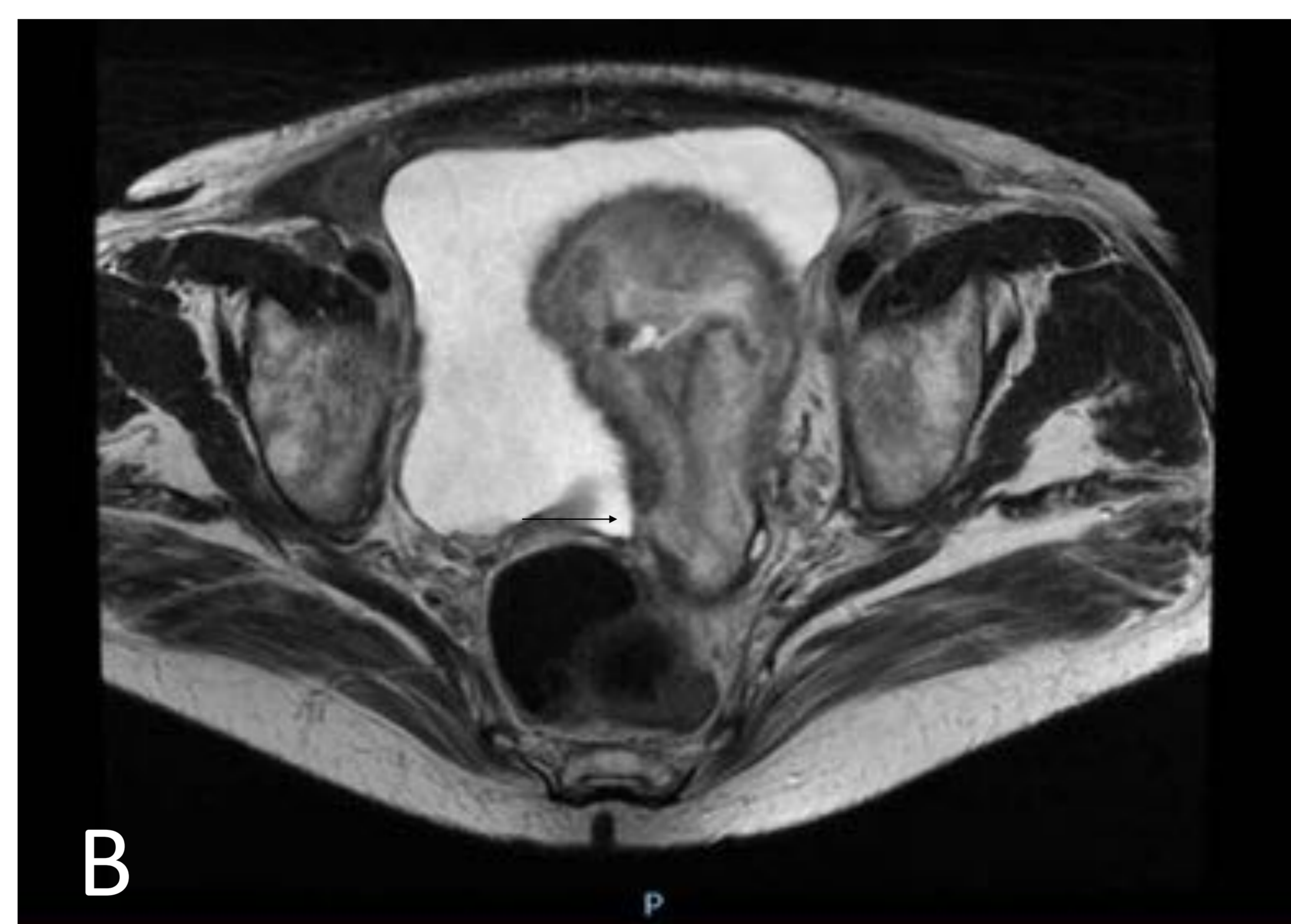


Figura B: Secuencia axial T2: extensión por canal endocervical (flecha negra)



Figura C: Axial T2 :Anillo hipointenso del estroma fibroepitelial íntegro (flecha azul)

Valoración de la extensión extrauterina regional

ESTADIO III: diseminación local y/o regional del tumor.
El tumor sobrepasa el útero pero no la pelvis verdadera.

IIIA: Tumor invade la serosa del cuerpo uterino y/o anejos. Se identifica interrupción de la serosa con extensión directa a la grasa adyacente

IIIB: invasión de la vagina y/o parametrial. Se identifica como una pérdida de la hipointensidad normal de las paredes vaginales

IIIC: aparición de ganglios metastásicos:

IIIC1: ganglios pélvicos positivos

IIIC2: ganglios paraaórticos positivos



Tumor invade la serosa del cuerpo uterino(flecha amarilla)

Valoración de la invasión rectal, vesical o a distancia

ESTADIO IV: tumor invade vejiga y/o mucosa intestinal, y/o metástasis distantes

-IVA: invasión de la mucosa vesical y/o rectal

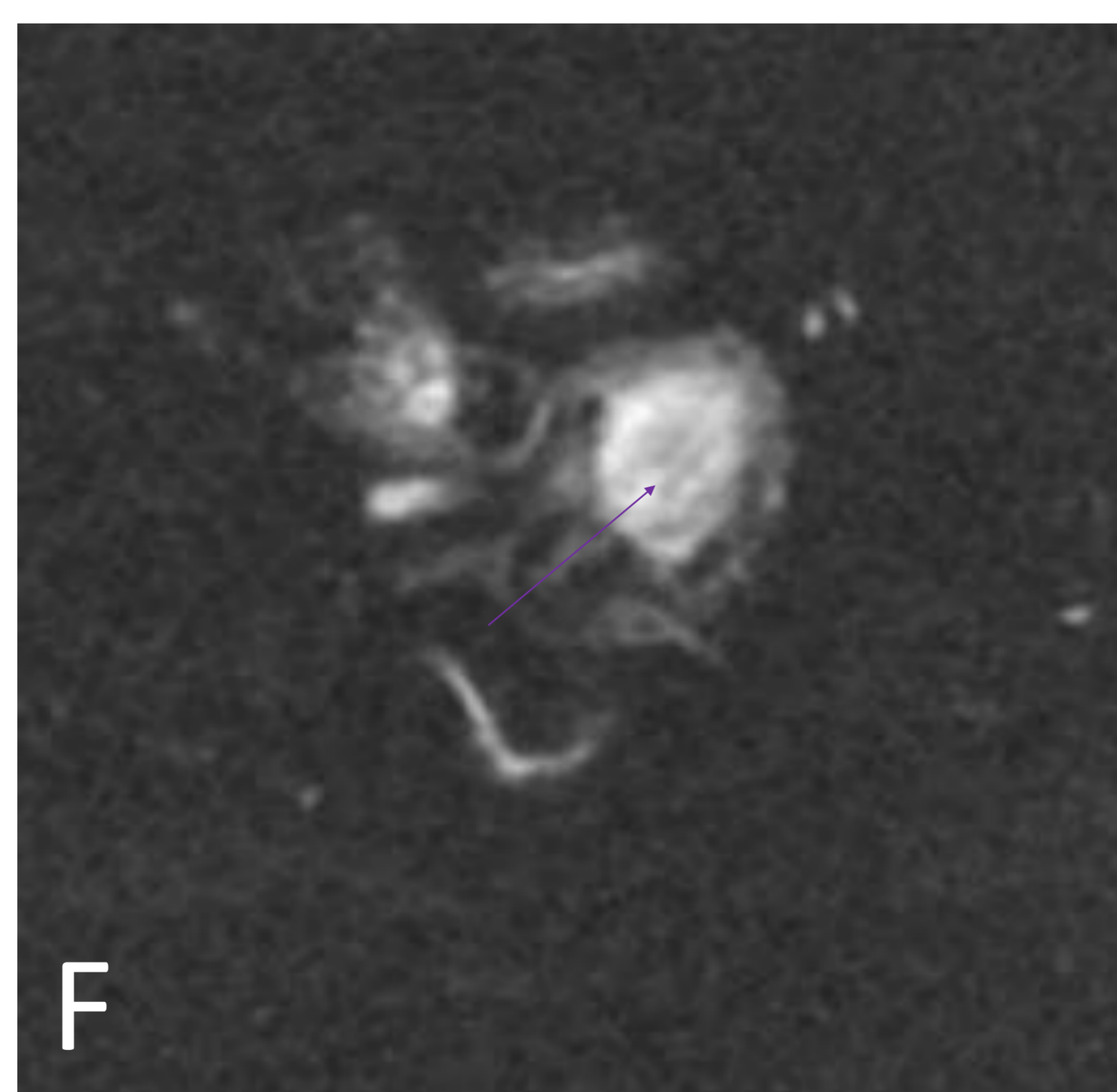
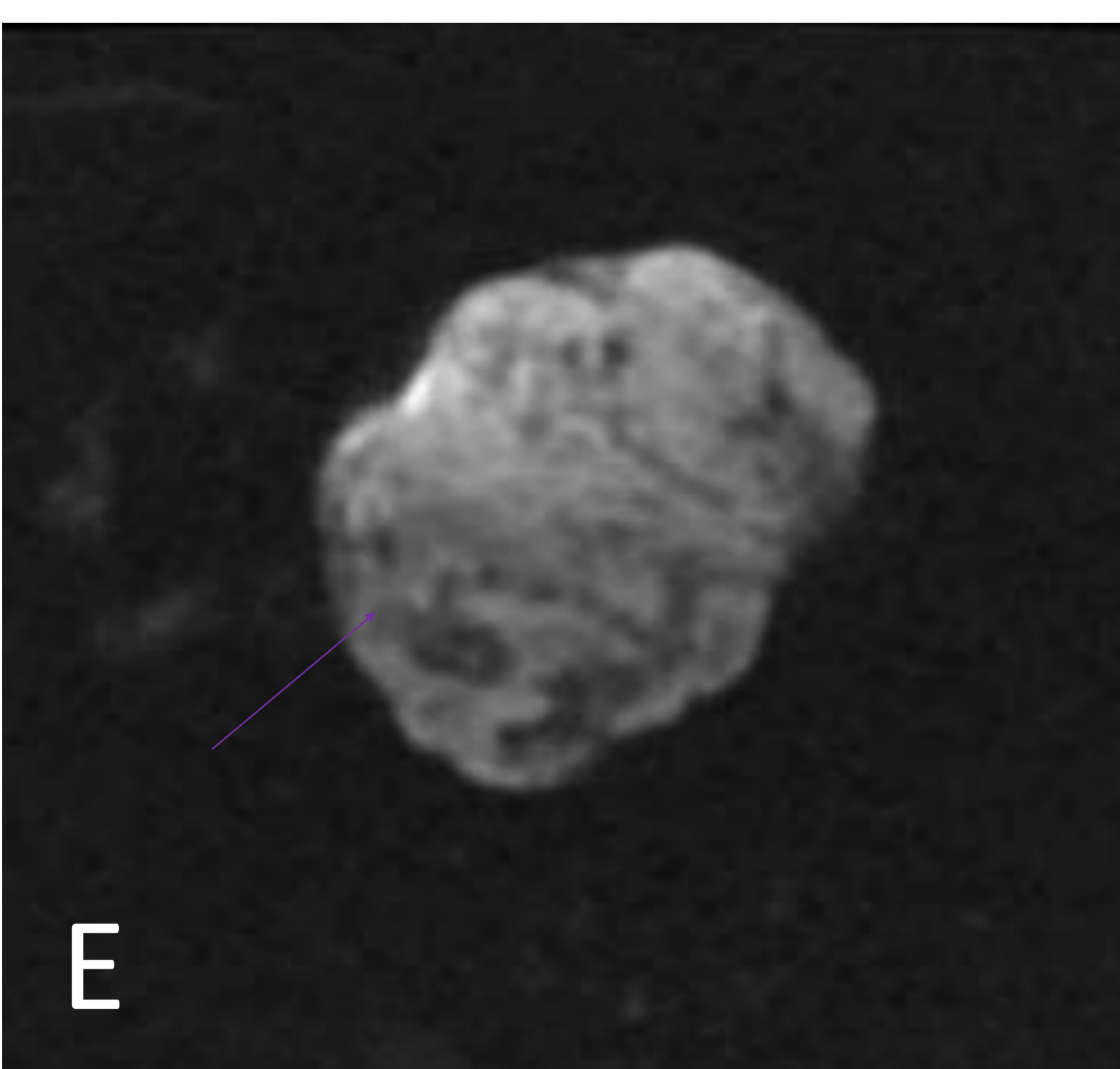
-IVb: metástasis a distancia, incluyendo ganglios inguinales



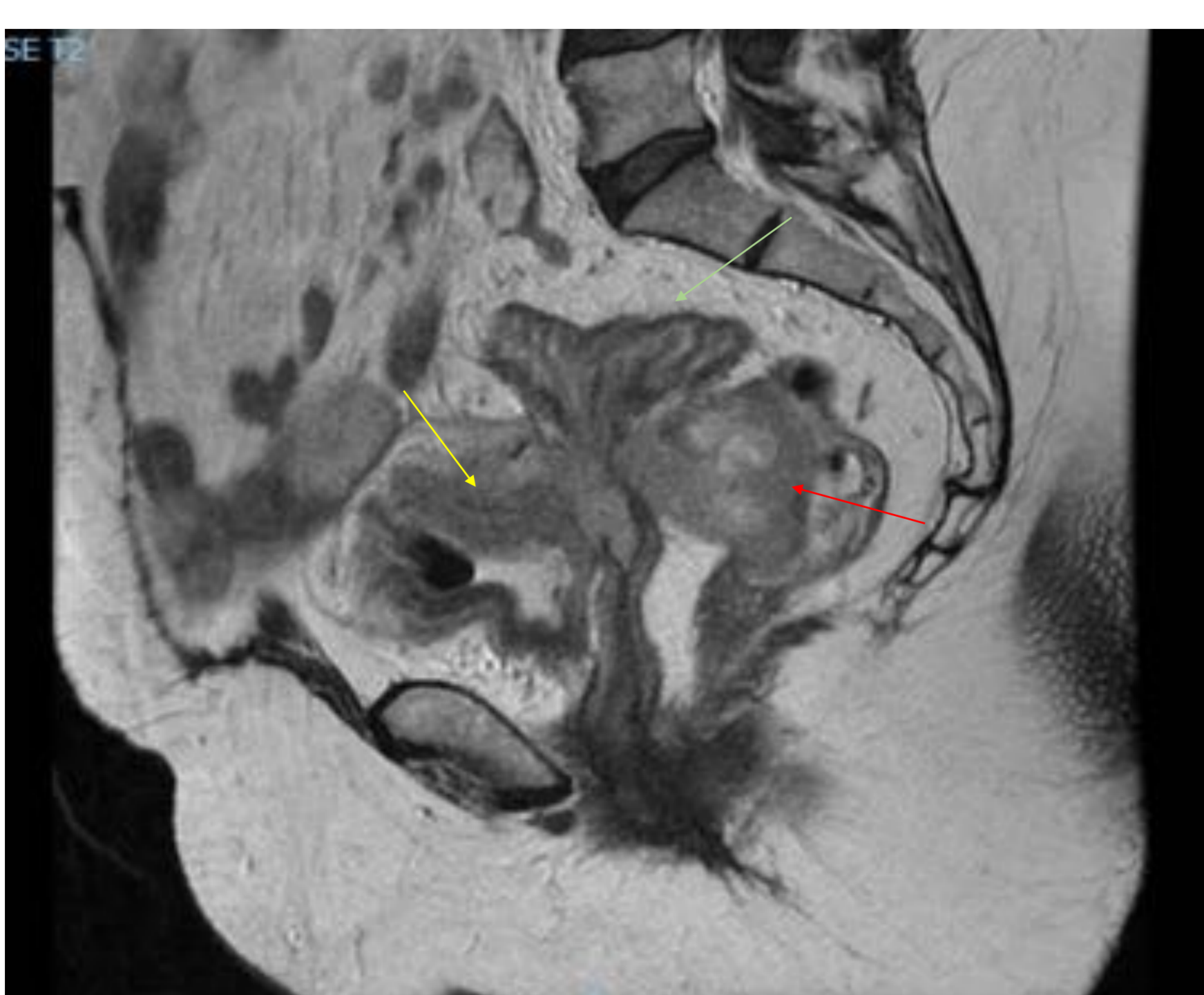
Figura A y B Secuencia sagital T2:Ca de endometrio(flecha azul), leiomioma uterino posterior de cuerpo uterino (flecha naranja) y metástasis en ovario derecho (flecha rosa)



Figura C y D Secuencia axial T2 y axial T1 con civ :Ca de endometrio(flecha azul), leiomioma uterino posterior de cuerpo uterino (flecha naranja) y metástasis en ovario derecho (flecha rosa)



Figuras E y F: marcada restricción en difusión (flecha morada)



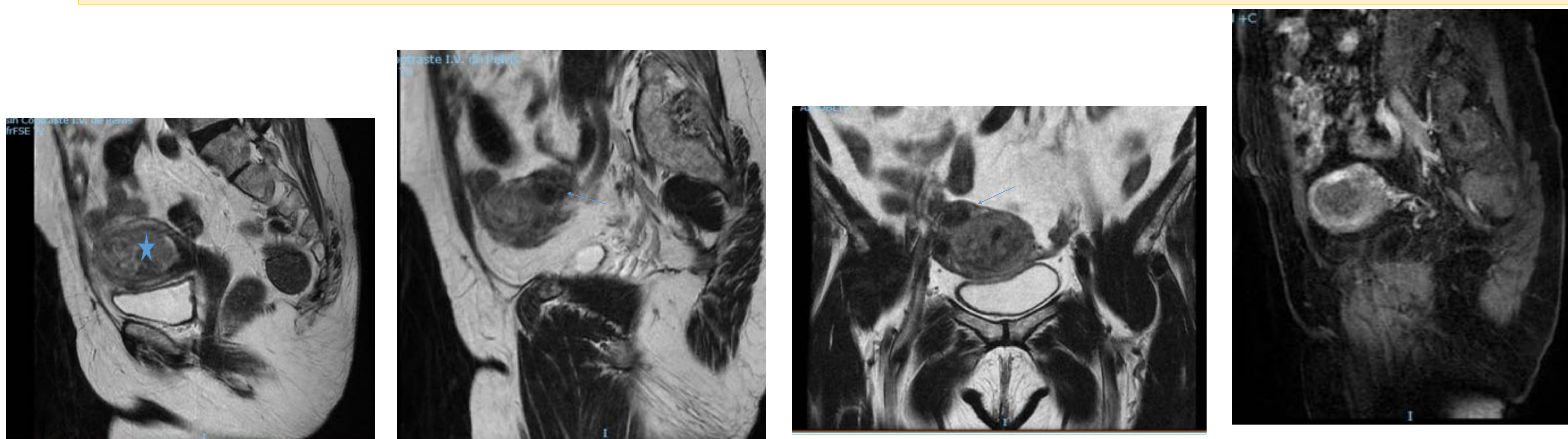
Secuencia sagital T2: recidiva vaginal en paciente histerectomizada (flecha verde) con infiltración de vejiga(flecha amarilla) y pared anterior de recto (flecha roja)

MATERIAL y METÓDOS

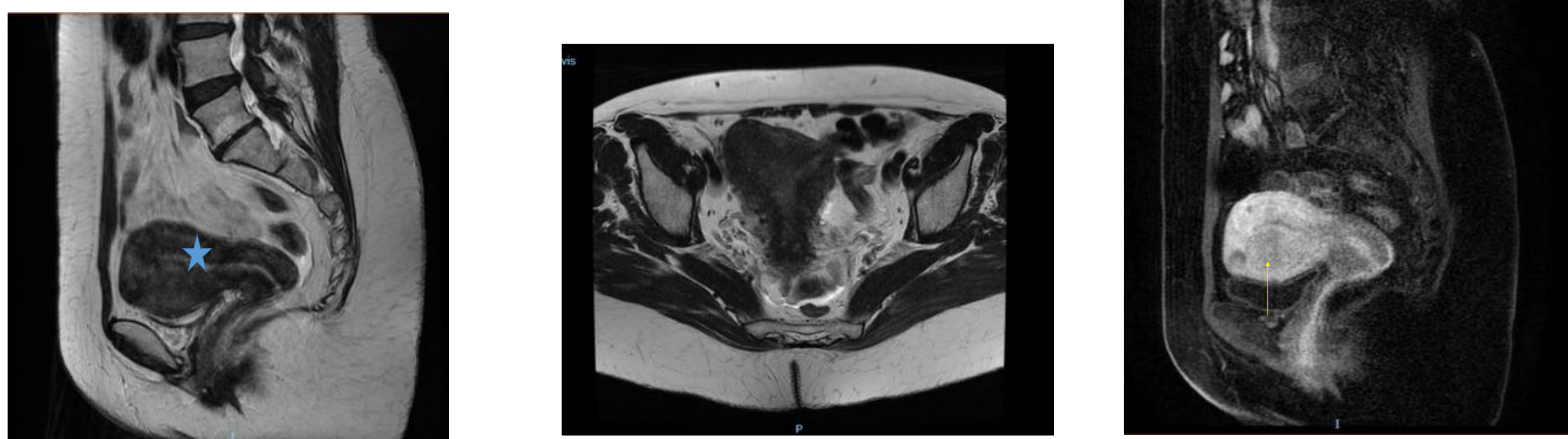
ERROR DE INTERPRETACIÓN

La invasión miometrial se puede infraestimar o sobrestimar debido a diversos errores de interpretación del estudio de RM:

- Ausencia de detección de tumores isointensos en secuencias T2
- Escasa diferencia de señal entre el miometrio y endometrio debido a la presencia de adenomiosis o miomas
- Dificultad para la medición del espesor miometrial, por ejemplo, en las regiones de los cuernos uterinos donde el miometrio es más delgado o en zonas con peor diferenciación de la zona de unión.
- Adelgazamiento endometrial debido a la edad avanzada o a la distensión de la cavidad endometrial



ADC de endometrio (estrella) Estadio IB en RM con estadio IA en AP tras histerectomía, existen varios leiomiomas intramurales de pequeño tamaño (flecha azul).



ADC de endometrio estadio IB por RM con resultado AP de estadio IA por extensa adenomiosis (flecha amarilla)

MATERIAL y METÓDOS

ERROR DE INTERPRETACIÓN

- Patología benigna que puede simular cáncer de endometrio
- La hiperplasia endometrial o los pólipos endometriales pueden simular cáncer de endometrio.
- El mapa ADC es de gran utilidad, ya que en el cáncer de endometrio presenta valores mucho más bajos que estas patologías benignas.
- Los leiomiomas submucosos pueden provocar engrosamiento endometrial y ser confundidos con cáncer de endometrio, sin embargo, la baja intensidad de señal de los leiomiomas en secuencias T2 permite diferenciar ambas patologías, además la RM es una prueba de estadificación, que se realiza cuando existe una confirmación AP tras biopsia endometrial

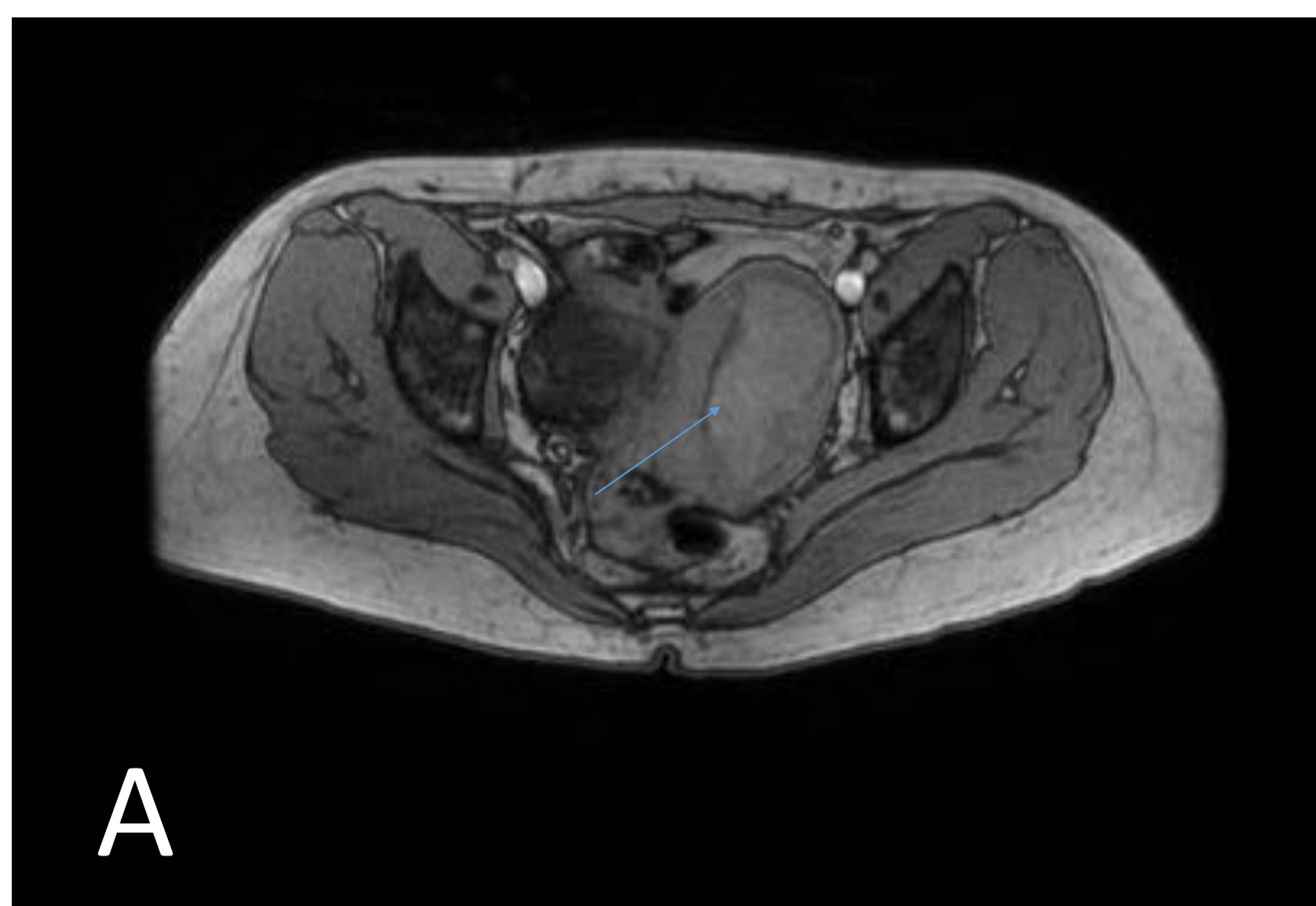


Figura A: Axial T1 con supresión grasa, mioma submucoso con degeneración hemorrágica, alta señal (flecha azul)
Figura B: Axial T2: baja señal y ausencia de captación de civ Figura C: sagital con civ

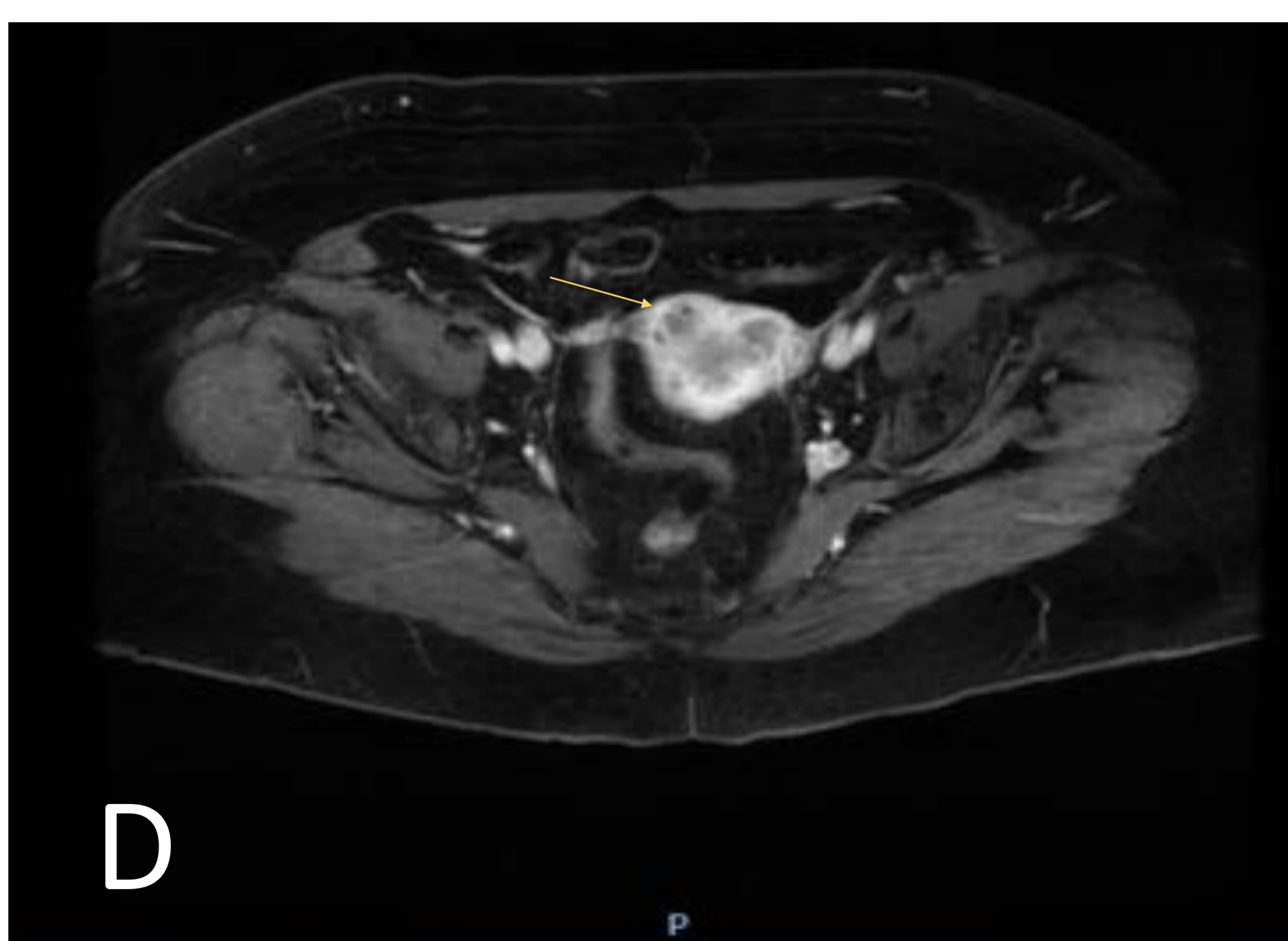
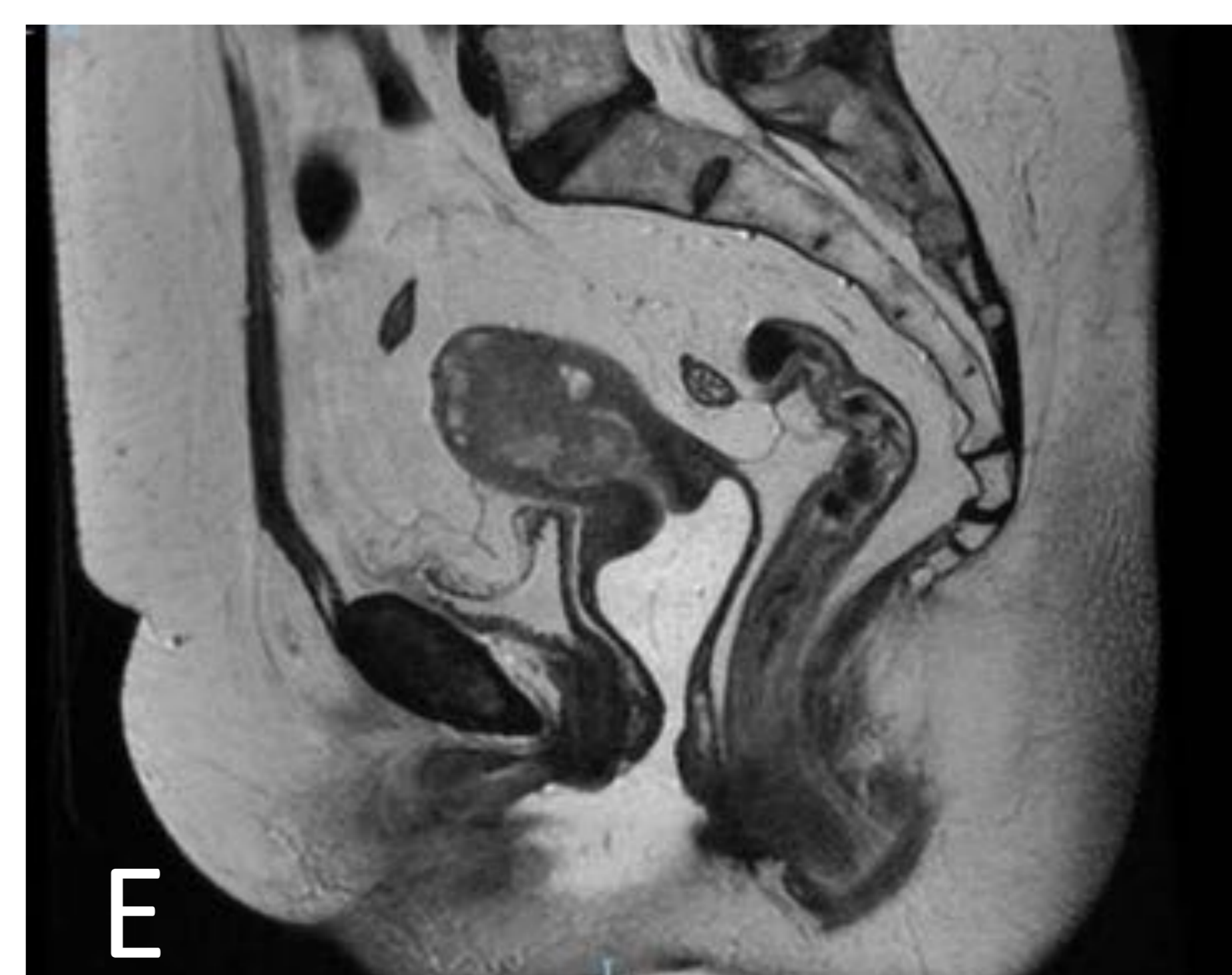


Figura D: Axial con civ en fase de equilibrio :
Dificultad para la medición del espesor miometrial, en las regiones de los cuernos uterinos donde el miometrio es más delgado (flecha amarilla)

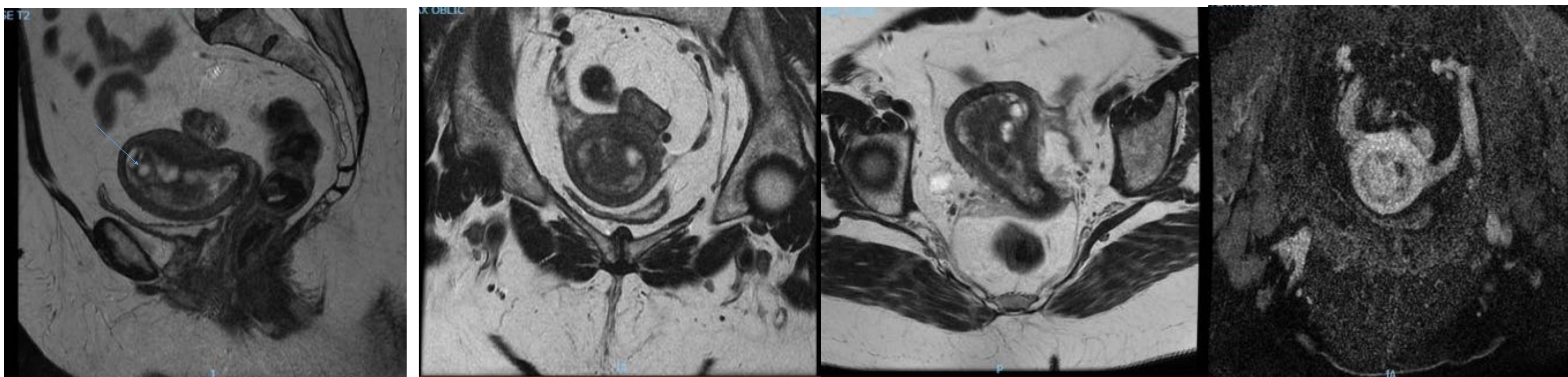
Figura E: secuencia sagital T2 sin civ: Para valorar la infiltración miometrial son necesarios dos planos (sagital y axial T2) , secuencias con civ fase de equilibrio es útil para la valoración de la invasión del espesor miometrial y las secuencias de difusión nos permiten determinar también el grado de invasión miometrial, la invasión cornual y diferenciar lesiones benignas de malignas sobre todo cuando no se puede administrar contraste intravenoso



RESULTADOS

La RM estadió correctamente el 86% de casos (52 pacientes), sobreestadia el 10% (se interpreta afectación de más del 50% del espesor miometrial en 6 pacientes) e infraestadia el 4% (la RM estadia en un nivel inferior en 2 pacientes).

La RM demostró una buena correlación con la histología para la infiltración miometrial y la invasión cervical observándose seis casos de sobreestimación en cuanto a la infiltración miometrial, estadio IB por RM con estadio IA por AP) y uno de infraestimación para endometrio y otro para el cérvix (estadio IA por RM con estadio IIA por AP).



Estadio IA en RM con confirmación histológica: infiltración del miometrio <50%.Ca de endometrio (flecha azul)



Estadio II en RM con cofirmación AP: extensión por el canal endocervical hasta alcanzar el OCE (flecha amarilla)

RESULTADOS

Los errores en la estadificación en nuestra muestra se produjeron por la existencia de adenomiosis (1 caso), leiomiomas submucosos (1 caso), tumores cornuales (2 casos), tumores voluminosos que adelgazan mucho el miometrio (1 caso), y por error de percepción (1 caso).



Figura A : Secuencia sagital T2: Sobreestadificación: estadio IB por RM y IA por AP: Distensión de cavidad endometrial y adelgazamiento miometrial (flecha naranja), que dificulta la valoración de la invasión miometrial en pared anterior de cuerpo uterino (flecha morada)

Figura B : Secuencia axial T2 y Figura C sagital T1 con civ en fase de equilibrio: Sobreestadificación: estadio IB por RM y IA por AP: Distensión de cavidad endometrial y adelgazamiento miometrial con alteración difusa de su señal(flecha verde), que dificulta la valoración de la invasión miometrial en pared anterior de cuerpo uterino (flecha rosa)

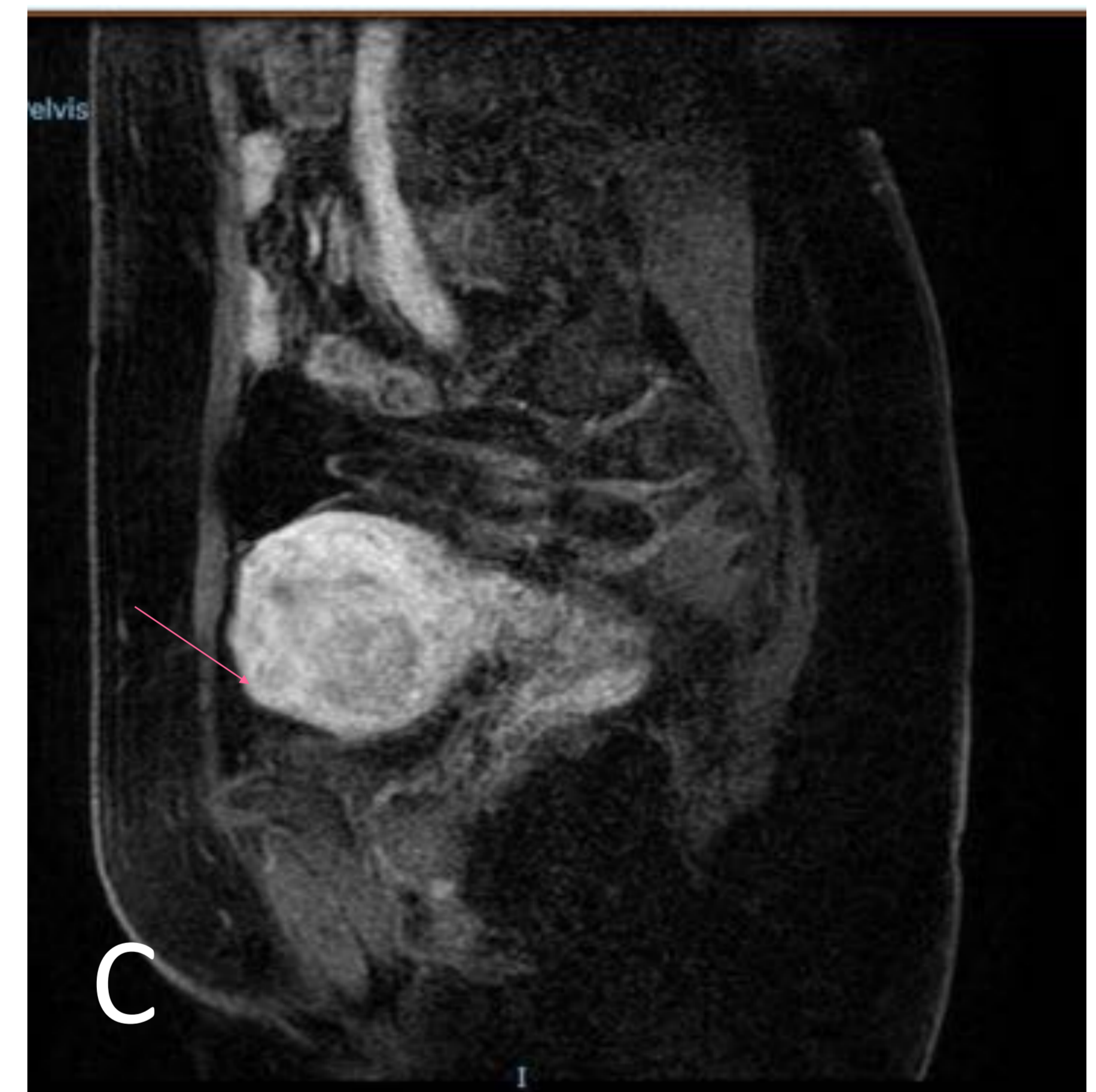
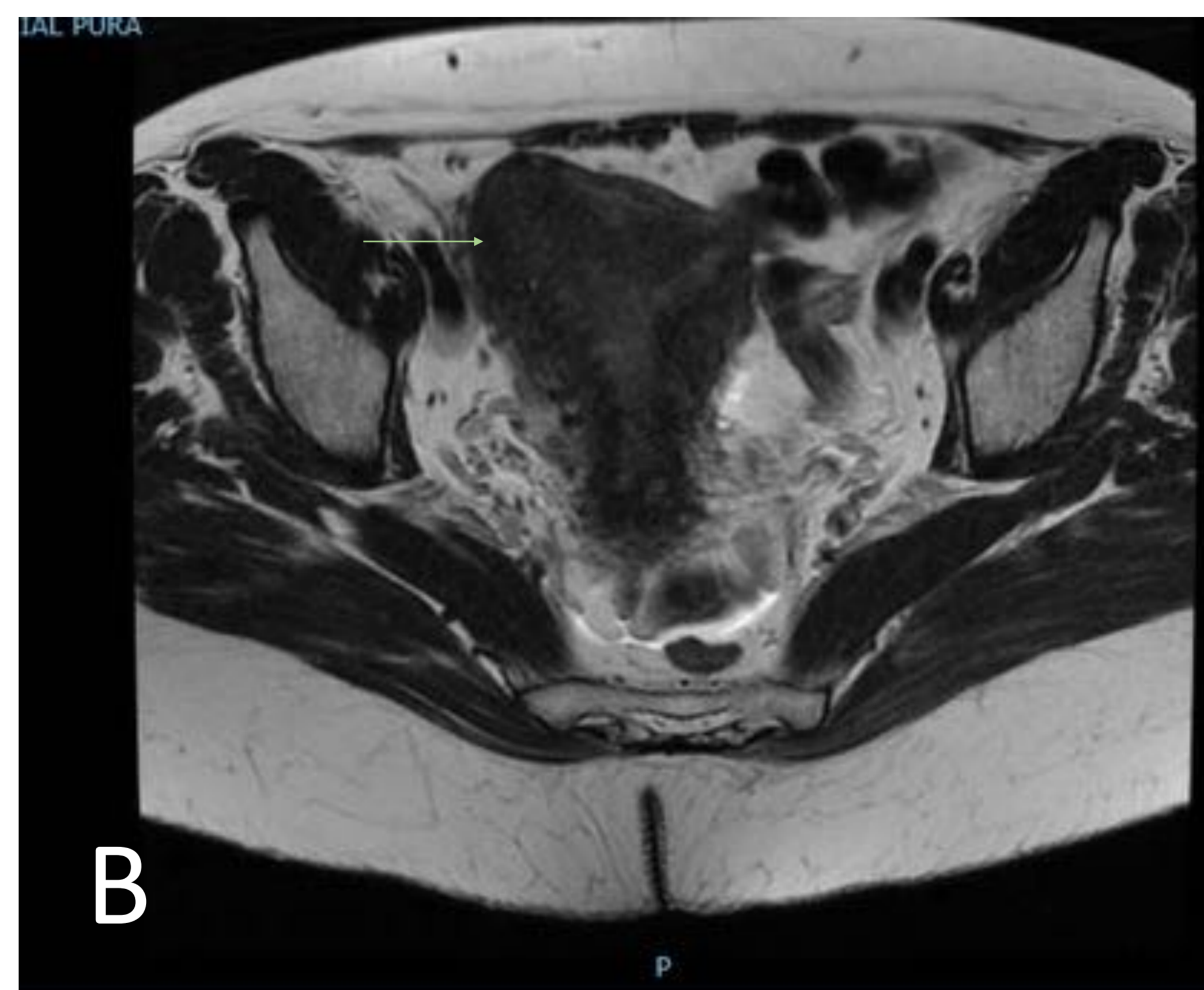
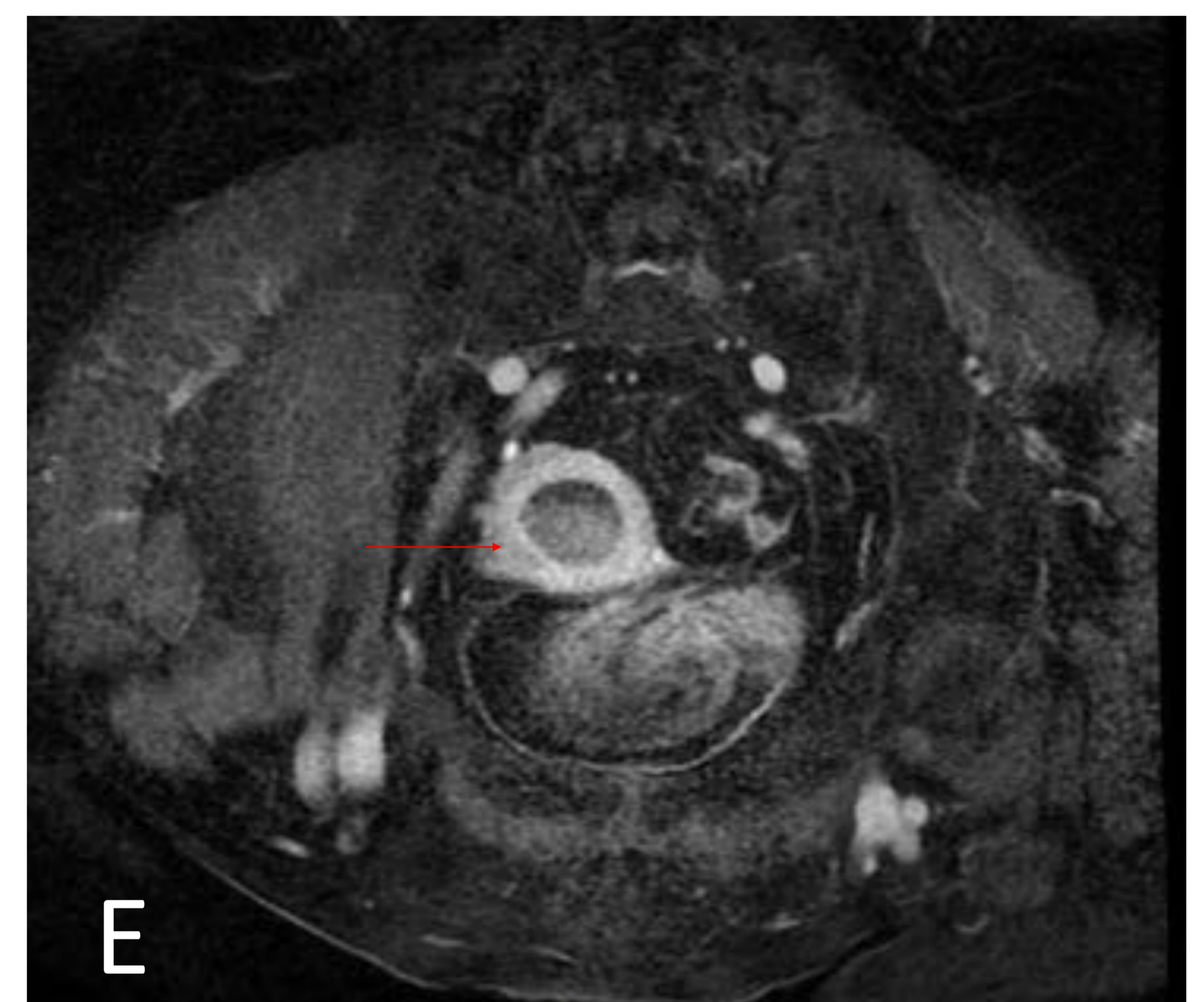


Figura D : Secuencia sagital T2 Sobreestadificación: estadio IB por RM y IA por AP: Leiomioma en pared anterior de cuerpo uterino (flecha azul), que dificulta la valoración de la invasión miometrial en pared anterior de cuerpo uterino

Figura E : Secuencia axial T1 con civ CE con afectación glándulas endometriales (lecha roja)



Otras causas de error de interpretación son :

- ca de endometrio que afecta a las glándulas endocervicales y la mucosa pero no el estroma cervical
- casos de cervicitis crónica
- micrometástasis en ovarios
- artefactos

CONCLUSIONES

La RM es el método de imagen más fiable en la estadificación del adenocarcinoma de endometrio siendo los resultados de nuestro estudio equiparables a los publicados en otros centros

Importante conocer los cambios establecidos en la clasificación de la FIGO en 2009.

Los errores se podrían minimizar utilizando secuencias T2 FSE de alta resolución, estudio dinámico con cív y secuencias de difusión

Es necesario conocer los posibles errores que podemos cometer en la interpretación de la RM en la estadificación del Ca de endometrio así como simuladores de esta patología, con el fin de evitar errores diagnósticos y de estadiaje con el consiguiente tratamiento inadecuado .De ahí, la importancia de realizar una correlación de la RM prequirúrgica con la estadificación AP postquirúrgica

Nuestros resultados son acordes con los la literatura publicada

BIBLIOGRAFÍA

- *L. del Cura, S. Pedraza, A. Gayete. Patología maligna del útero, vagina y vulva. Radiología esencial 2ª edición Cap 68. Volumen II.*
- *Peter Beddy, Ailbhe C. O'Neill, Adam K. Yamamoto, Helen C. Addley, Caroline Reinhold, Evis Sala. FIGO Staging System for Endometrial Cancer: Added Benefits of MR Imaging. RadioGraphics 2012; 32:241–254*
- *Stephanie Nougaret, Mariana Horta, Evis Sala, Yulia Lakhman et al. Endometrial Cancer MRI staging: Updated Guidelines of the European Society of Urogenital Radiology. European Radiology (2019) 29:792–805.*
- *N. Sanchez Rubio, P. Redondo Buil, A. Alvarez Vazquez, R. Menendez de Llano, J. Calvo Blanco, L. Hernández Luyando. Carcinoma de endometrio: estadiaje por RM. S-0323. SERAM 2012*
- *Akila N. Viswanathan, Barbara M. Buttin, Anne M. Kennedy. Oncodiagnosis Panel: 2006 Ovarian, Cervical, and Endometrial Cancer. RadioGraphics 2008; 28:289–307*
- *Nueva clasificación de la FIGO en los sarcomas uterinos: ¿Qué ha cambiado? A. Iglesias Castañón, M. Arias González, M. Herreros Villaraviz, A. Nieto Parga, B. Nieto Baltar, J. Mañas Uxó. S-0754 Congreso: SERAM 2014.*
- *Mary K. Gospodarowicz, Christian Wittekind, James D. Brierley. TNM Classification of Malignant Tumours. 8ª edición. Willey Blackwell 2017.*
- *Pedro Santos, Teresa Margarida Cunha. Uterine sarcomas: clinical presentation and MRI features. Diagn Interv Radiol 2015; 21:4–9*