



VALORACIÓN MEDIANTE RM DEL ACRETISMO PLACENTARIO

Antonio Bueno Palomino, Carmen Martínez Huertas, Sara Sánchez
Talavera, Juan Arsenio Garcelán Trigo, Arantzazu Alcázar Parra

Hospital Universitario de Jaén

Objetivos

1. Describir las características radiológicas normales de la placenta en RM.
2. Establecer el protocolo de estudio en RM.
3. Realizar un diagnóstico diferencial entre las patologías englobadas dentro del denominado espectro del acretismo placentario.
4. Conocer los principales errores diagnósticos en la interpretación de las imágenes de RM.



Revisión del tema

1. Introducción

- El espectro del acretismo placentario (EAP) engloba una serie de patologías que se caracterizan por la invasión del miometrio por parte de la placenta en distinto grado de profundidad, denominándose placenta acreta, placenta increta y placenta percreta de menor a mayor grado de severidad.
- Aunque poco frecuente, es una entidad potencialmente mortal por aumentar la probabilidad de hemorragia durante el parto, siendo los principales factores de riesgo la historia de cesáreas o legrados previos.



Revisión del tema

1. Introducción

- La ecografía es la técnica inicial de elección para la valoración del acretismo placentario dada su accesibilidad, bajo coste y ausencia de radiaciones ionizantes.
- No obstante, la RM está cobrando cada vez más relevancia al permitir una mejor planificación prequirúrgica, especialmente cuando la invasión se produce en la zona lateral o posterior del miometrio, áreas menos accesibles a los ultrasonidos.
- La RM permite además una mejor valoración de la relación de la placenta con las estructuras anatómicas adyacentes como el cérvix, la vejiga y las paredes pélvicas.
- De todos modos, no son exploraciones excluyentes sino complementarias y que deben realizarse conjuntamente.

Revisión del tema

2. Formación de la placenta

- Hacia el 7^a día tras la fertilización, el blastocisto se adhiere al epitelio del endometrio y la capa externa del trofoectodermo se diferencia en sincitiotrofoblastos y citotrofoblastos.
- Los sincitiotrofoblastos erosionan las glándulas endometriales y los vasos sanguíneos, estableciendo redes lacunares que constituyen los primordios de los espacios intervellosos del placenta, mientras que los citotrofoblastos forman un tallo columna de células para el desarrollo de las vellosidades. (Fig. 1)

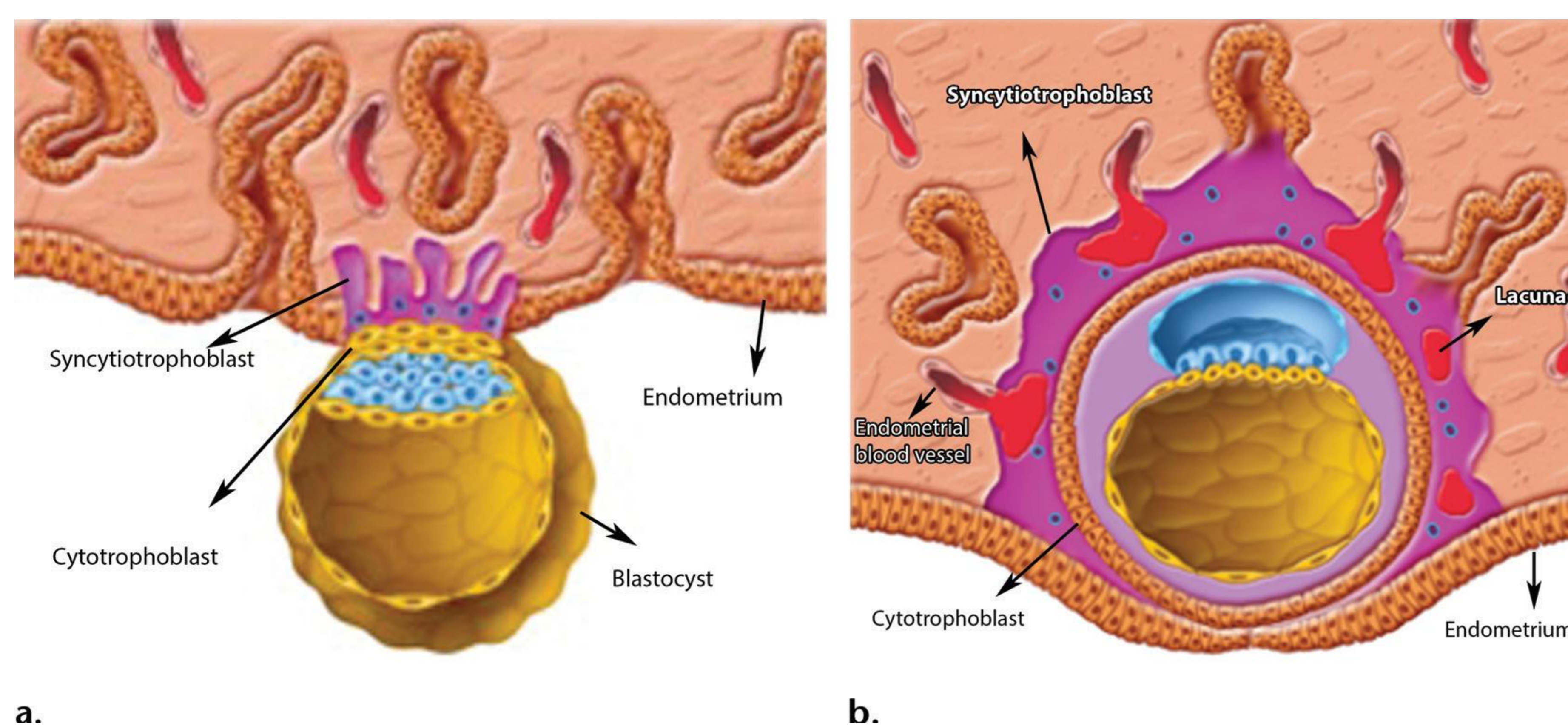


Fig. 1. Desarrollo temprano de la placenta

A) 7^o día tras fertilización. El blastocisto se adhiere al endometrio y las células del sincitiotroblasto invaden el tejido conectivo del endometrio.

B) 9^o día tras fertilización. El sincitiotroblasto invade las glándulas y los vasos endometriales formando los espacios lacunares.

a.

b.

Revisión del tema

2. Formación de la placenta

- A medida que crece el saco coriónico, las vellosidades asociadas con la decidua basal aumentan rápidamente en número, desarrollando un área vellosa llamada el corion (chorion frondosum), que luego evoluciona y forma la placenta.
- El flujo sanguíneo uteroplacentario se establece sólo después de la 12ª semana de gestación, siendo un flujo lento de baja resistencia.

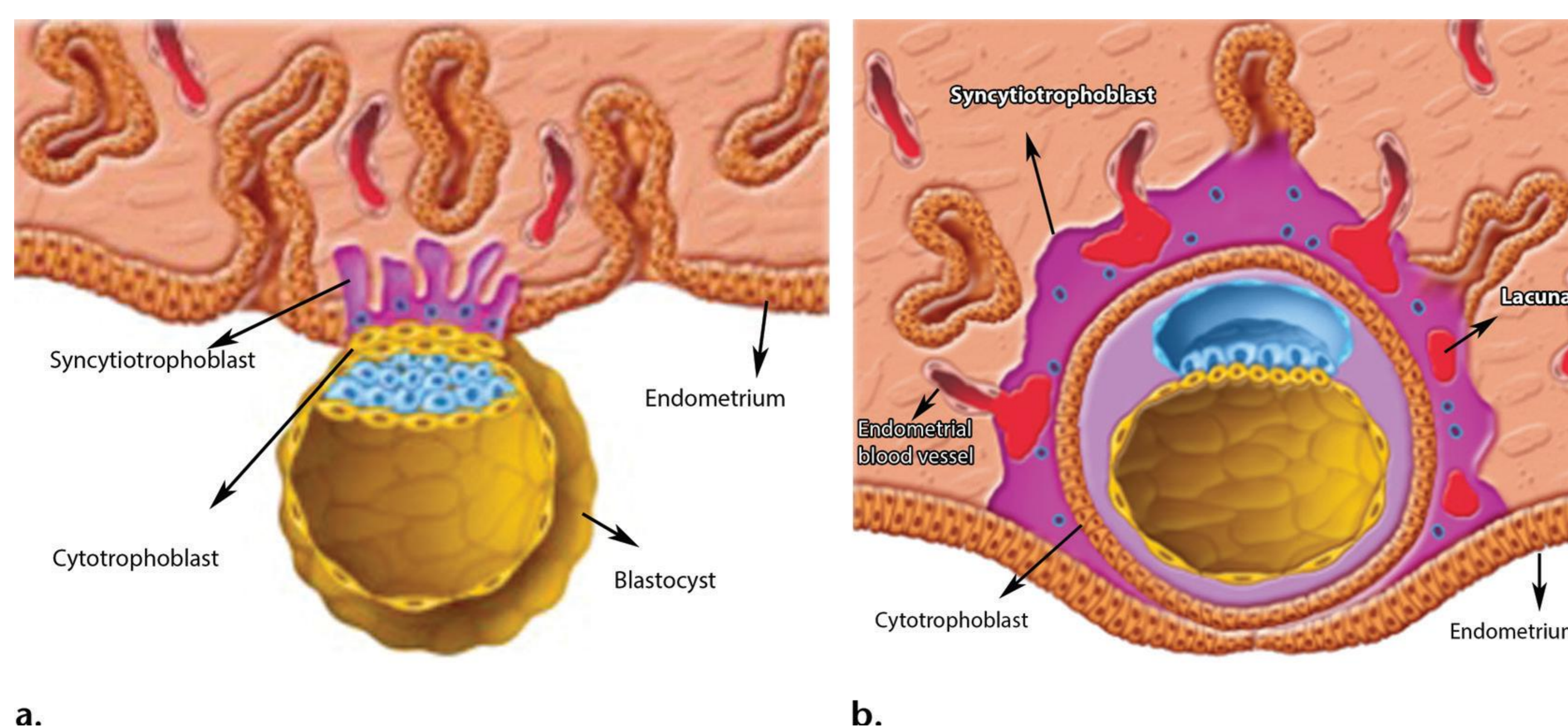


Fig. 1. Desarrollo temprano de la placenta

A) 7º día tras fertilización. El blastocisto se adhiere al endometrio y las células del sincitiotroblasto invaden el tejido conectivo del endometrio.

B) 9º día tras fertilización. El sincitiotroblasto invade las glándulas y los vasos endometriales formando los espacios lacunares.

a.

b.

Revisión del tema

3. Hallazgos normales del útero grávido en RM

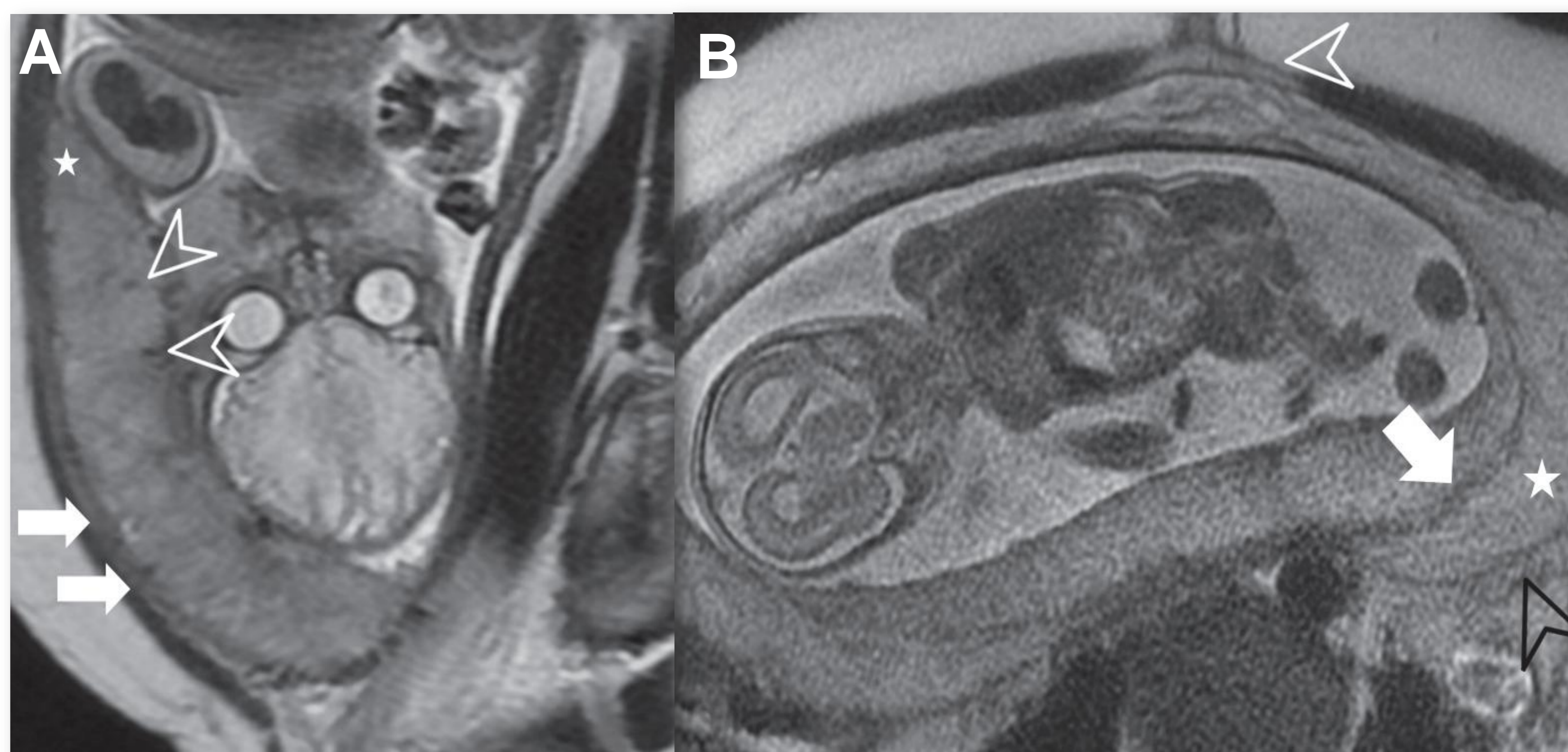
3.1 Placenta normal en RM

- La placenta normal tiene un grosor uniforme de 2 - 4 cm y posee una superficie fetal y otra materna. La superficie fetal o placa coriónica, es donde se inserta el cordón umbilical y muestra un contorno liso que se estrecha un ángulo agudo hacia sus bordes.
- En RM presenta una señal homogénea e intermedia en T2, con una clara distinción del miometrio y pocos vacíos de flujo vascular en la región subplacentaria y en la parénquima placentario, cerca de la inserción del cordón umbilical (Fig. 2).

Fig. 2. Útero grávido normal en gestante 32 s.

A) Imagen sagital T2 SSFSE que muestra el grosor placentario normal así como su contorno liso, los ángulos agudos (*) y pocos vacíos de señal vascular (cabeza flecha). La interfase con el miometrio aparece como una línea hipointensa íntegra (flechas).

B) Imagen axial T2 SSFSE que muestra las tres capas del miometrio: interna hipointensa (flecha), media hiperintensa (*) y externa hiperintensa (cabeza flecha negra). Nótese la protusión abdominal anterior por la diástasis de los músculos rectos cabeza flecha blanca)



Revisión del tema

3. Hallazgos normales del útero grávido en RM

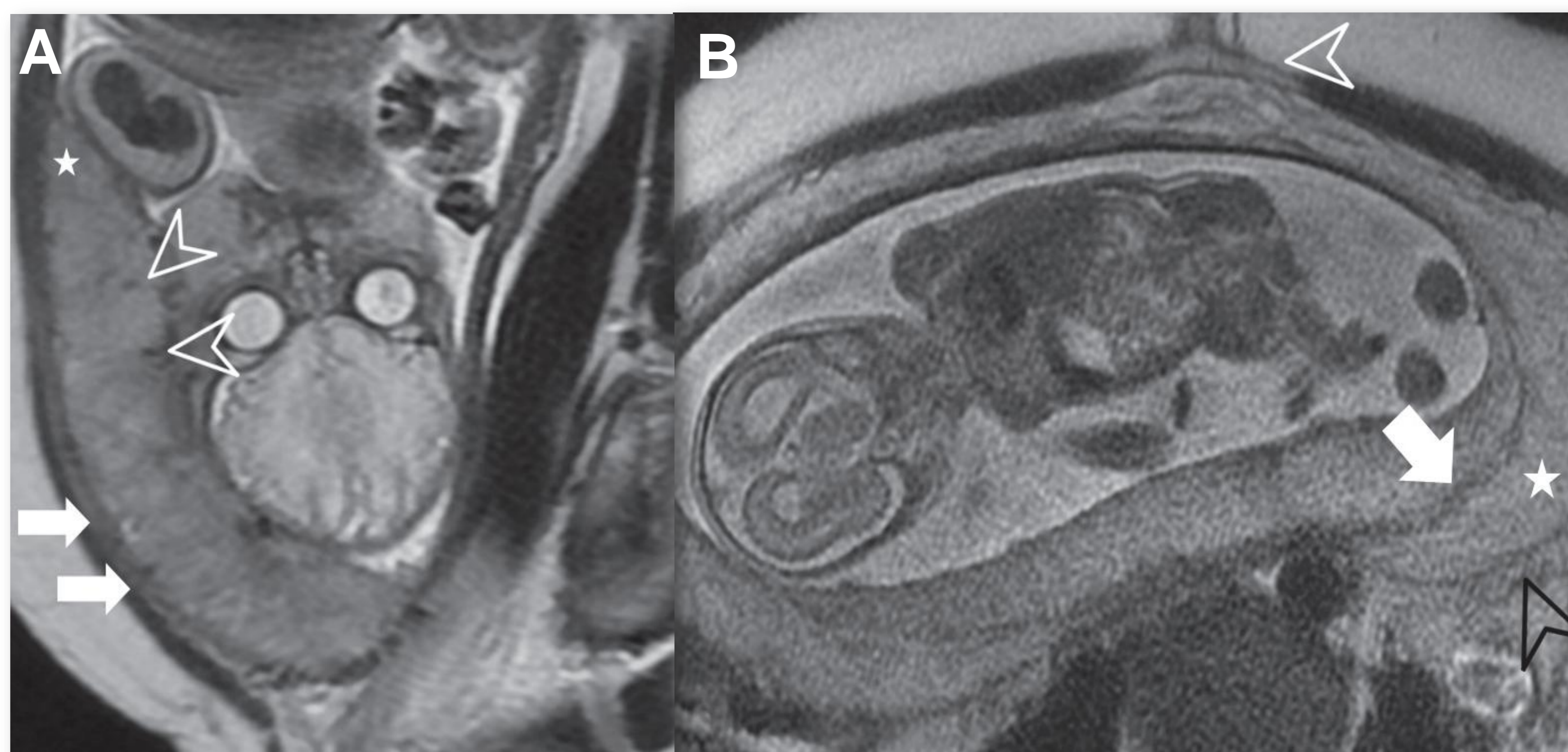
3.2 Miometrio normal en RM

- El miometrio varía en grosor a lo largo el embarazo y muestra tres capas sólo distinguibles en secuencias T2 a partir del 2º trimestre.
- En RM la capa interna y externa presentan una baja intensidad de señal, mientras que la capa intermedia (más gruesa) presenta una intensidad de señal alta, que aumenta a lo largo del embarazo así como algunos vacíos de señal en su interior que se corresponden con estructuras vasculares (Fig. 2).

Fig. 2. Útero grávido normal en gestante 32 s.

A) Imagen sagital T2 SSFSE que muestra el grosor placentario normal así como su contorno liso, los ángulos agudos (*) y pocos vacíos de señal vascular (cabeza flecha). La interfase con el miometrio aparece como una línea hipointensa íntegra (flechas).

B) Imagen axial T2 SSFSE que muestra las tres capas del miometrio: interna hipointensa (flecha), media hiperintensa (*) y externa hiperintensa (cabeza flecha negra). Nótese la protusión abdominal anterior por la diástasis de los músculos rectos cabeza flecha blanca)



Revisión del tema

3. Hallazgos normales del útero grávido en RM

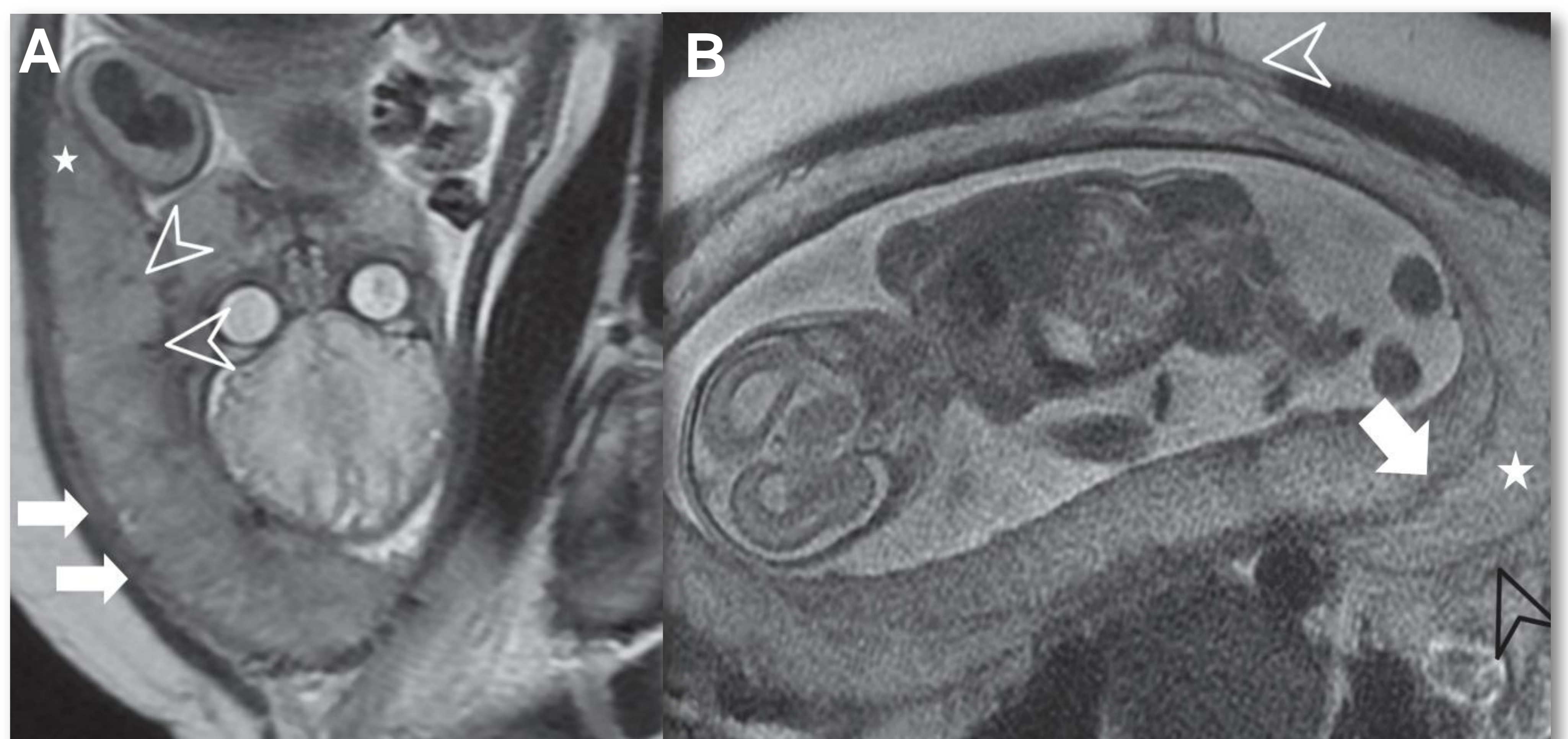
3.3 Interfase uteroplacentaria normal en RM

- La interfase uteroplacentaria se encuentra entre la placenta y el miometrio y se mezcla con la capa interna del miometrio.
- En RM aparece como una línea retroplacentaria hipointensa en secuencias potenciadas en T2. Normalmente se ve como un curva suave entre la placenta y el miometrio (Fig. 2)

Fig. 2. Útero grávido normal en gestante 32 s.

A) Imagen sagital T2 SSFSE que muestra el grosor placentario normal así como su contorno liso, los ángulos agudos (*) y pocos vacíos de señal vascular (cabeza flecha). La interfase con el miometrio aparece como una línea hipointensa íntegra (flechas).

B) Imagen axial T2 SSFSE que muestra las tres capas del miometrio: interna hipointensa (flecha), media hiperintensa (*) y externa hiperintensa (cabeza flecha negra). Nótese la protusión abdominal anterior por la diástasis de los músculos rectos cabeza flecha blanca)



Revisión del tema

4. Protocolo de estudio de la placenta en RM

4.1 Selección de la paciente para RM

- La ecografía y la RM son las técnicas de imagen empleadas en el diagnóstico del espectro de acretismo placentario (EAP).
- La ecografía continúa siendo la técnica de primera línea por ser económica, ampliamente disponible y poseer una sensibilidad y especificidad entre 70-96%.
- No obstante, la RM está cobrando cada vez más relevancia por permitir una mejor valoración tanto de la zona lateral y posterior del miometrio (menos accesibles a los US) como de la relación de la placenta con las estructuras anatómicas adyacentes.
- Por tanto, la RM debe realizarse cuando los hallazgos de US no son concluyentes.

Revisión del tema

4. Protocolo de estudio de la placenta en RM

4.2 Cuando realizar una RM

- La precisión de la RM para el diagnóstico del PAS depende del grado de madurez placentaria y no debe realizarse antes de la 23 semana de gestación
- La ventana temporal óptima está entre la 24 y 30 semana que es cuando la placenta muestra una intensidad de señal intermedia y homogénea en T2 y se diferencia claramente del miometrio, que es más hiperintenso y heterogéneo.
- Después de la 30 semana, la placenta tiene una intensidad de señal más heterogénea en T2 y el miometrio es más delgado, lo que dificulta la valoración del grado de infiltración del mismo.
- No está contraindicado realizar una RM después de la 30 semana, pero hay que ser más cauto a la hora de interpretar los hallazgos.



Revisión del tema

4. Protocolo de estudio de la placenta en RM

4.3 Preparación de la paciente

- La paciente debe tumbarse en decúbito supino. Sin embargo, el decúbito lateral izquierdo puede ser más tolerable por reducir el riesgo de compresión de la cava por el útero.
- La vejiga debe estar moderadamente llena, para la comodidad de la paciente y para evitar la subdistensión o la sobredistensión, que podría afectar la evaluación de invasión vesical.
- Se puede administrar oxígeno a través de una cánula nasal que ayuda a disminuir el movimiento fetal.
- En pacientes con claustrofobia, una posición de "pies primero" puede ser útil para mantener la cabeza fuera del orificio del imán.

Revisión del tema

4. Protocolo de estudio de la placenta en RM

4.3 Protocolo de estudio

- La RM tiene que poseer como mínimo una bobina de superficie multicanal de matriz en fase de 1.5 T.
- Una RM de 3T aunque posee una mayor resolución espacial es más susceptible a artefactos de movimiento y de desplazamiento químico así como al efecto dieléctrico. Actualmente se sabe poco de los efectos para el feto de una RM de 3T o si los hubiera.
- Las secuencias básicas de RM son eco de gradiente y espín eco, que según la casa comercial se denominan SSFSE, TrueFISP y FIESTA. Estas son secuencias rápidas que reducen los artefactos de movimiento materno y fetal, debiendo de realizarse en apnea siempre que sea posible. (Tabla 1)

Revisión del tema

4. Protocolo de estudio de la placenta en RM

4.3 Protocolo de estudio

Secuencia RM	Plano de Imagen	Utilidad
T2 SSFSE	Axial: FOV 350–400 mm, 4 mm grosor de corte, matrix 320 x 192, TR/TE 1100/90 ms Coronal/sagittal: FOV 350–400, 4 mm grosor de corte, matrix 320 x 192, TR/TE 1100/90 ms	- Valoración de la línea retroplacentaria - Posición de la placenta - Fijación de la placenta - Profundidad de invasión de la placenta
Eco de gradiente	Axial: FOV 350–400 mm, 4 mm grosor de corte, matrix 160 x 288, TR/TE 4.2/1.8 ms, NEX = 1 Coronal/sagittal: FOV 320–400 mm, 4 mm slice thickness, matrix 196 x 320, TR/TE 4.6/1.9 ms, NEX = 1	- Valoración tanto de la anatomía como de la vascularización placentaria - Valoración de las estructuras adyacentes
T1 FSE	Axial: FOV 320–400 mm, 4 mm grosor de corte, matrix 320 x 192, TR/TE 155/4.2 ms, NEX = 1 Sagittal: FOV 320–400 mm, 4 mm grosor de corte matrix 228 x 224, TR/TE 155/4.2 ms, NEX = 1	- Evaluación de la hemorragia subplacentaria
DWI	Axial: FOV 320–400 mm, 5 mm grosor de corte, b value 50, 750, 1000 sec/mm ²	- Valoración de la invasión miometrial

Tabla 1. Protocolo RM. Secuencias, planos de imagen y utilidad diagnóstica.

Revisión del tema

4. Protocolo de estudio de la placenta en RM

4.3 Protocolo de estudio

- El plano sagital es el mejor para valorar la relación entre la placenta y el miometrio. El resto de planos son útiles en caso de duda.
- Las secuencias de difusión (DWI) aunque útiles para definir el límite entre la placenta y el miometrio, muestra ciertas limitaciones en el tercer trimestre para valorar el grado de infiltración de éste último debido al adelgazamiento del mismo. Además, no permite diagnosticar una placenta acreta al existir solamente un defecto en la decidua basal, sin invasión o adelgazamiento miometrial. (Fig. 3)

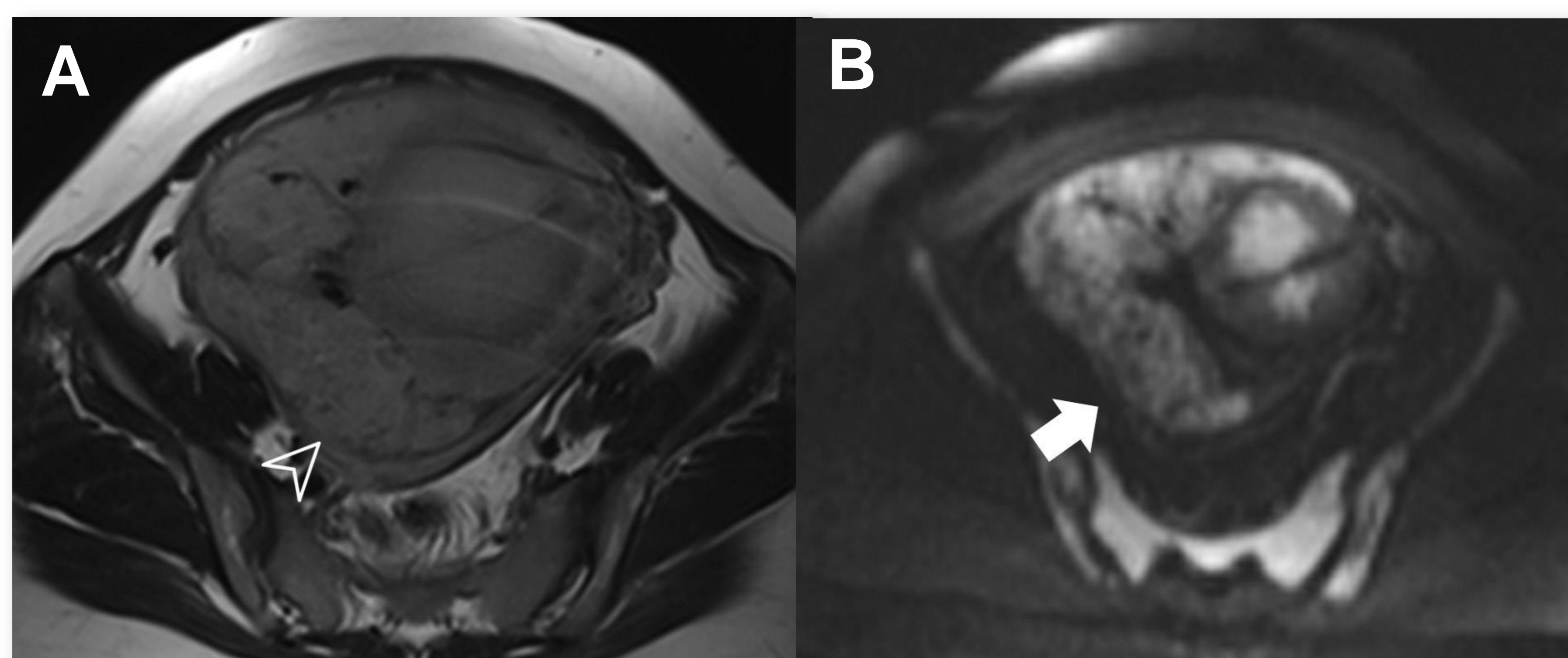


Fig. 3. Útero grávido en gestante 30 s.

A) Imagen axial T2 SSFSE que muestra una pérdida focal de la línea hipointensa retroplacentaria en la cara posterolateral derecha (cabeza de flecha) que sugiera invasión miometrial.

B) Imagen axial DWI con valor b 1000 s/mm² donde la placenta presenta un contorno liso (flecha) sin evidencia de infiltración miometrial.



Revisión del tema

5. Factores de riesgo para el desarrollo del EAP

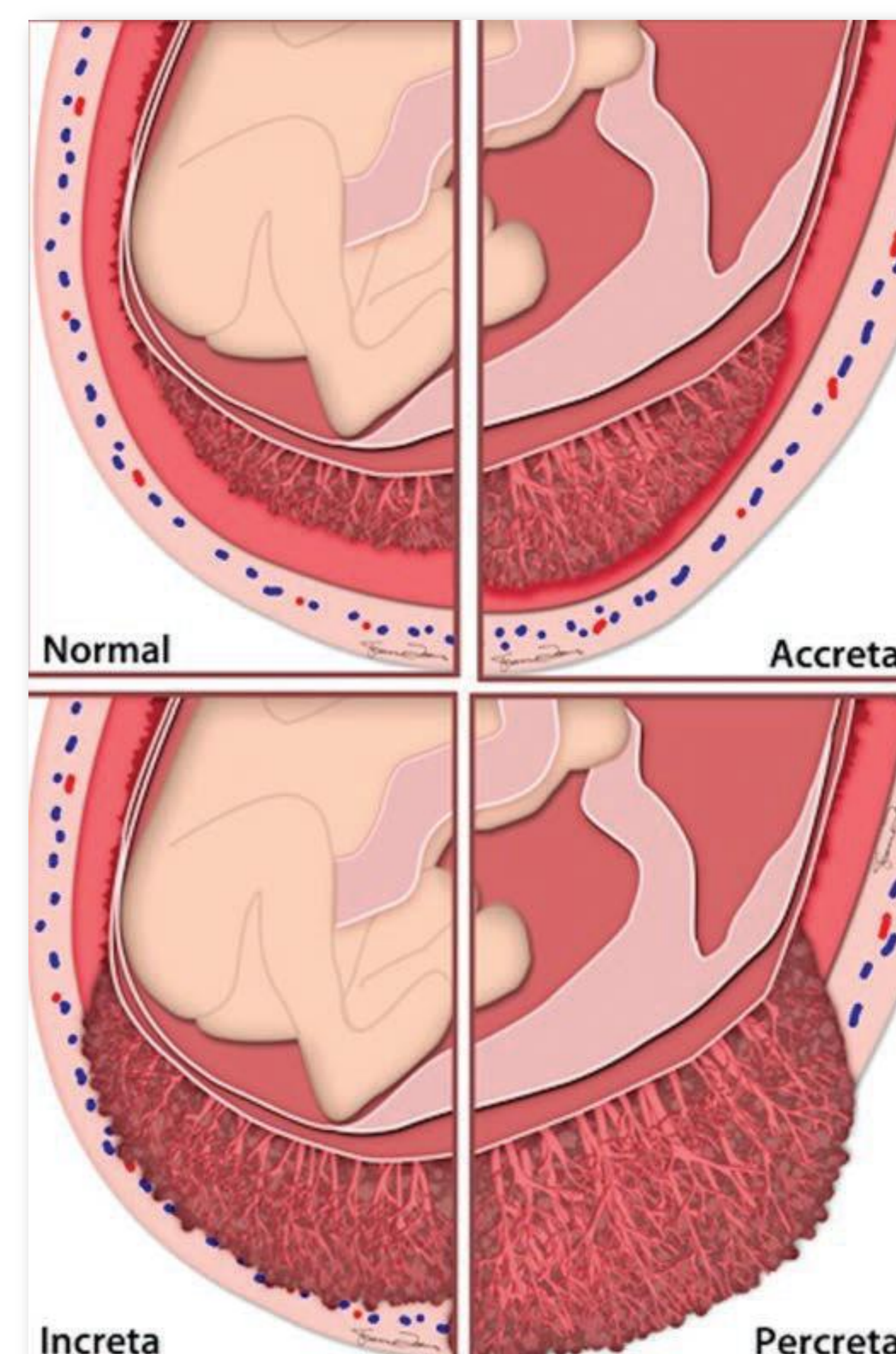
- Los dos principales factores de riesgo del EAP son el antecedente de cesárea y la existencia de placenta previa.
- El EAP ocurre en el 5% de los pacientes con placenta previa y hasta el 10% después de cuatro o más cesáreas.
- La combinación de ambos factores aumenta el riesgo de sufrir EAP hasta el 40% en mujeres con placenta previa y dos cesáreas anteriores y hasta el 67% en el caso de cuatro o más cesáreas.
- Factores de riesgo adicionales pero de menor importancia serían: las anomalías uterinas, la edad materna avanzada o los antecedentes de cirugías uterina, legrados o miomectomías previos

Revisión del tema

6. Diagnóstico diferencial del EAP.

- Según el grado de profundidad de invasión del miometrio, el espectro del acretismo placentario se clasifica en:

1. **Placenta acreta:** la placenta contacta con el miometrio por un defecto en la decidua basal pero sin llegar a invadirlo.
2. **Placenta increta:** la placenta invade el miometrio.
3. **Placenta percreta:** la placenta invade el miometrio en todo su espesor así como las estructuras anatómicas adyacentes.



- Existen distintos hallazgos en RM que nos van a permitir realizar el diagnóstico diferencial entre estas tres entidades y aunque tiene distinto grado de sensibilidad y especificidad, cabe recordar que nunca deben de valorarse de forma aislada sino en conjunto.

Revisión del tema

6. Diagnóstico diferencial del EAP.

6. 1. Hallazgos relacionados con la placenta:

- Líneas hipointensas intraplacentarias:

son líneas de baja intensidad de señal en T2 que surgen de la superficie materna de la placenta y se distribuyen aleatoriamente. Se cree que son secundarios a depósitos de fibrina por sangrados de repetición y es uno de los hallazgos más específicos. (Fig. 4)



Fig. 4. Útero grávido en gestante 32 s. Imagen coronal T2 SSFSE. Placenta heterogénea con bandas hipointensas en su interior (flechas) y desorganización de la vascularización (asterisco)

Fuente: Srisajakul S et al. Magnetic Resonance Imaging of Placenta Accreta Spectrum: A Step-by-Step Approach. Korean J Radiol. 2021 Feb;22(2):198-212 ©

- Heterogenicidad de la intensidad de señal placentaria: normalmente debido a la conjunción de áreas de hemorragia con las bandas hipointensas anteriormente descritas y vacíos de flujo vascular. Es un signo poco específico ya que la placenta comienza a ser menos homogénea a partir del tercer trimestre.

Revisión del tema

6. Diagnóstico diferencial del EAP.

6. 1. Hallazgos relacionados con la placenta:

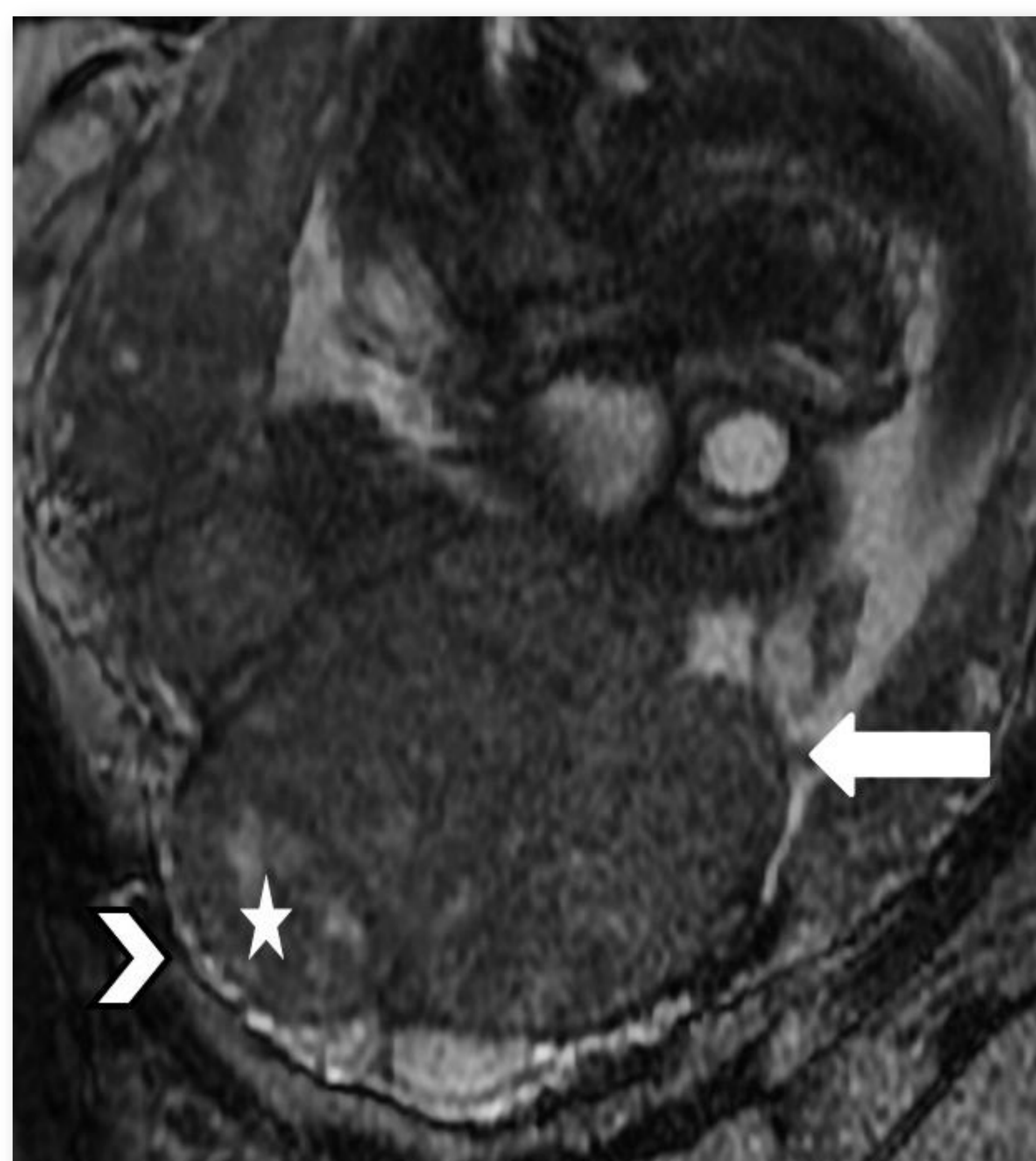


Fig. 5. Útero grávido en gestante 34 s.

Imagen coronal FIESTA. Abombamiento focal de la cara lateral derecha de la placenta hacia el miometrio (*) de contorno grumoso y ángulos agudos (flecha)

Fuente: Srisajakul S et al. Magnetic Resonance Imaging of Placenta Accreta Spectrum: A Step-by-Step Approach. Korean J Radiol. 2021 Feb;22(2):198-212 ©

- Abombamiento placentario: hace referencia a la implantación anormal de la placenta en la porción inferior del útero, que adopta un aspecto en reloj de arena o muñeco de nieve. El abombamiento puede ser difuso o focal, siendo este último más útil en el diagnóstico de EAP. (Fig. 5)

- Contorno grumoso y ángulos redondeados: la placenta presenta un contorno liso y unos ángulos agudos, que cuando se pierden suelen indicar un EAP. La presencia de un contorno grumoso y ángulos redondeados suele asociarse a un abombamiento placentario (Fig. 5).

Revisión del tema

6. Diagnóstico diferencial del EAP.

6. 1. Hallazgos relacionados con la placenta:

- Desorganización de la vascularización: se manifiesta como una tortuosidad de los vacíos de señal vasculares, normalmente próximas a las bandas hipointensas y que pueden extenderse más allá de la placenta e incluso atravesar la serosa uterina, dando lugar a una neovascularización del útero, cervix, vagina y vejiga (Fig. 6)

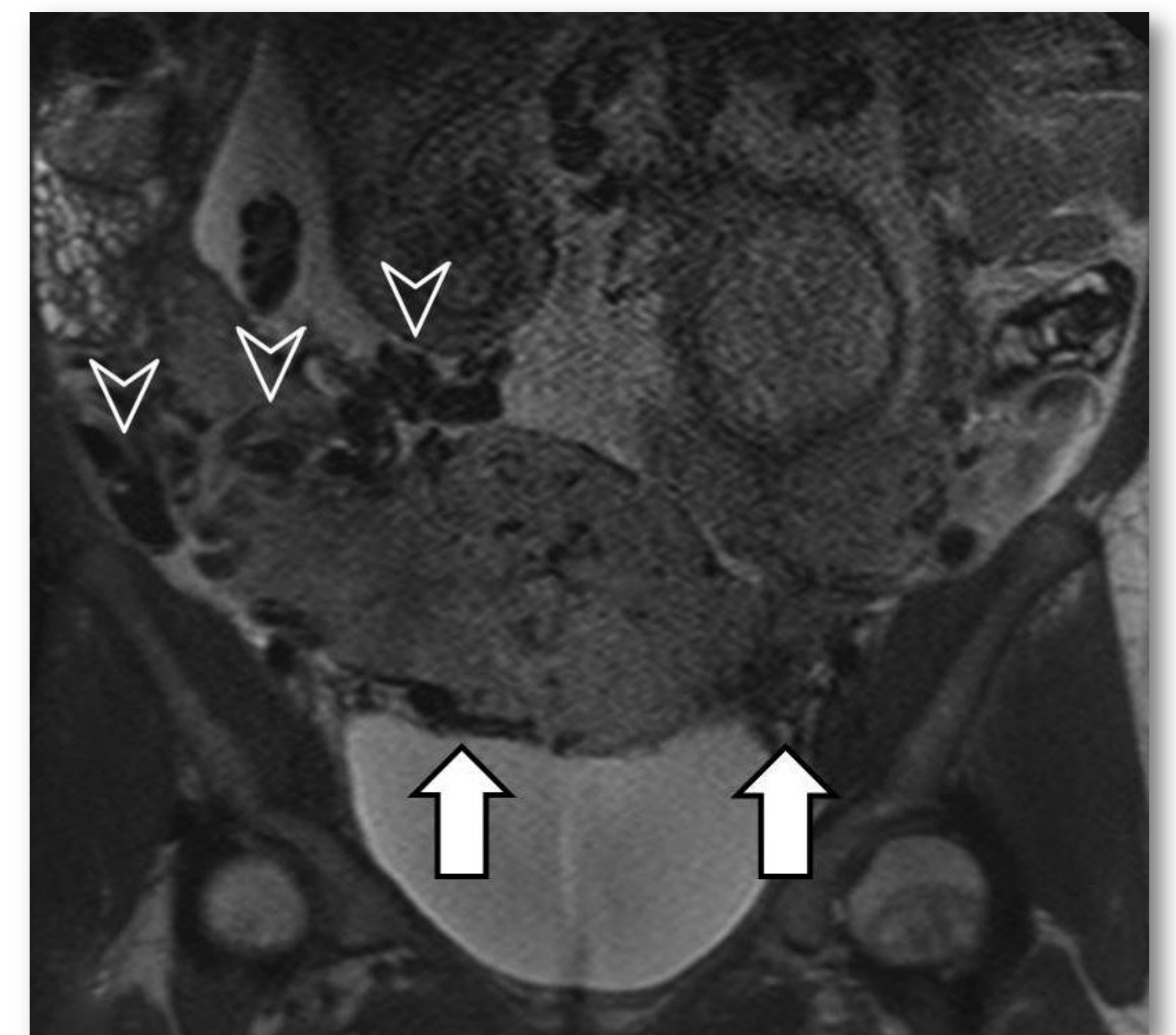


Fig. 6. Útero grávido en gestante 35 s.

Imagen coronal T2 SSFSE. Irregularidad y aumento de la vascularización entre útero y vejiga (flechas).

Vacios de señal vasculares dilatados (cabeza flecha)

Fuente: Srisajjakul S et al. Magnetic Resonance Imaging of Placenta Accreta Spectrum: A Step-by-Step Approach. Korean J Radiol. 2021 Feb;22(2):198-212 ©

Hallazgos en RM del EAP (de dentro a fuera)

Placenta ácreta y placenta increta		Placenta pécreta	
Placenta	Interfase uteroplacentaria	Miometrio	Invasión extrauterina
1. Bandas hipointensas en T2	1. Adelgazamiento o pérdida del área hipointensa	1. Adelgazamiento del miometrio	1. Invasión de órganos adyacentes
2. Heterogenicidad de señal	2. Abombamiento retroplacentaria	2. Disrupción focal del miometrio	2. Masa exofítica focal
3. Abombamiento			
4. Contornos grumosos y ángulos agudos			
5. Desorganización vascular			

Tabla 2. Hallazgos radiológicos en RM del espectro del acretismo placentario



Revisión del tema

6. Diagnóstico diferencial del EAP.

6. 2. Hallazgos relacionados con la interfase uteroplacentaria:

- Adelgazamiento o pérdida del área hipointensa retroplacentaria:

la pérdida o adelgazamiento del área hipointensa retroplacentaria es otro signo que sugiere EAP. Suele ser secundaria a un adelgazamiento o pérdida focal del miometrio a través del cual se introduce la placenta. (Fig. 3A)

- Heterogenicidad de la intensidad de señal placentaria: normalmente debido a la conjunción de áreas de hemorragia con las bandas hipointensas anteriormente descritas y vacíos de flujo vascular. Es un signo poco específico ya que la placenta comienza a ser menos homogénea a partir del tercer trimestre (Fig. 4).

Revisión del tema

6. Diagnóstico diferencial del EAP.

6. 2. Hallazgos relacionados con el miometrio:

- Adelgazamiento del miometrio: es el signo más precoz, aunque con baja sensibilidad y especificidad ya que el miometrio se adelgaza fisiológicamente conforme progresa el embarazo, sobre todo donde se inserta la placenta. Debe valorarse conjuntamente con el resto de los hallazgos. (Fig. 8)

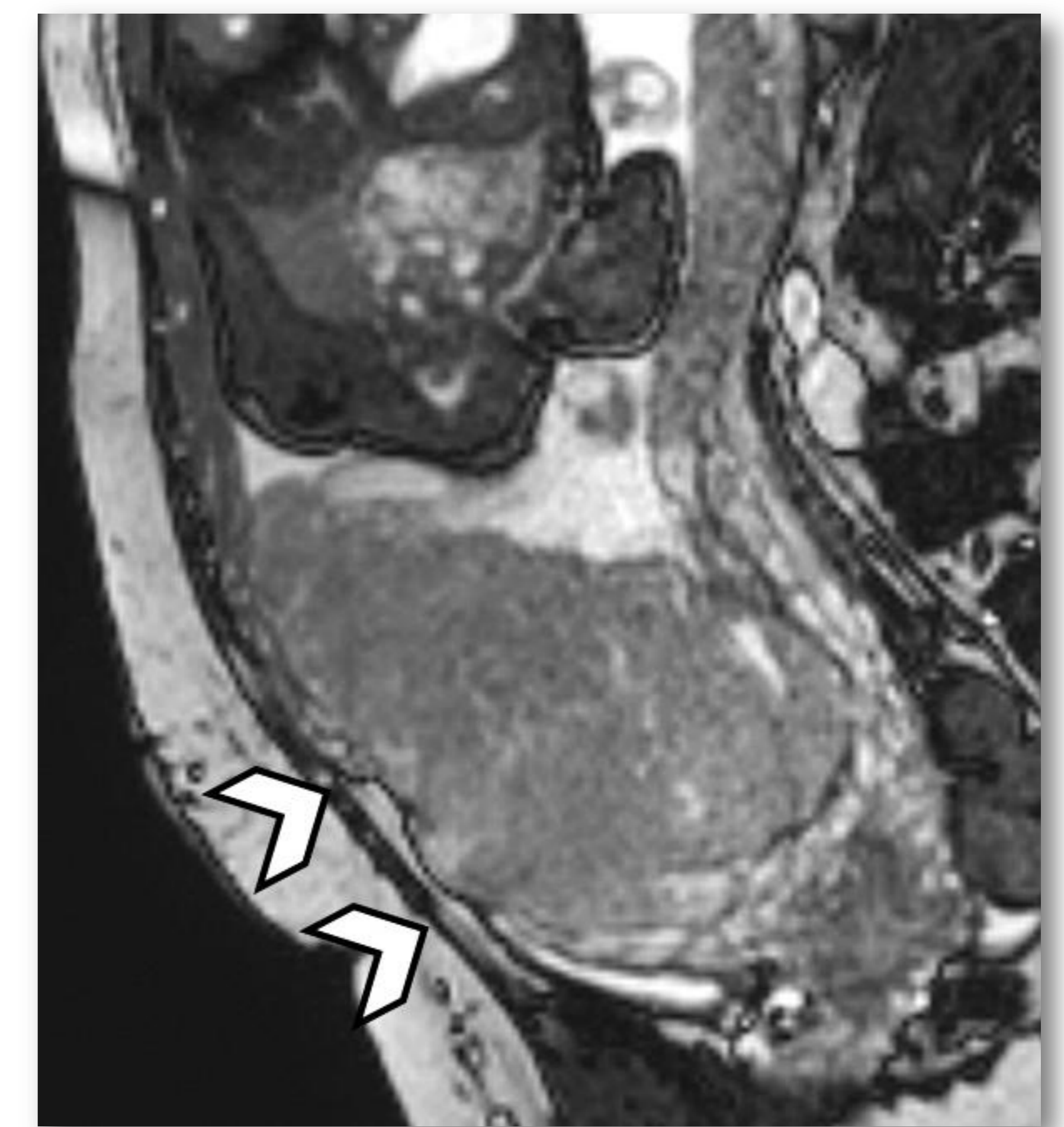


Fig. 8. Útero grávido en gestante 34 s.

Coronal FIESTA. Adelgazamiento del miometrio con abombamiento del segmento uterino inferior y lobulación del contorno exteno (cabeza flecha)

Fuente: Srisajjakul S et al. Magnetic Resonance Imaging of Placenta Accreta Spectrum: A Step-by-Step Approach. Korean J Radiol. 2021 Feb;22(2):198-212 ©



Fig. 9. Útero grávido en gestante 35 s.

Imagen coronal T2 SSFSE. Interrupción focal del miometrio en línea media (flecha gruesa) con abombamiento de la cara lateral de la placenta (cabeza flecha)

Fuente: Srisajjakul S et al. Magnetic Resonance Imaging of Placenta Accreta Spectrum: A Step-by-Step Approach. Korean J Radiol. 2021 Feb;22(2):198-212 ©

- Disrupción focal del miometrio: indica invasión placentaria y sólo se observa en aquellas áreas donde el miometrio se identifica con claridad. Este signo tiene una sensibilidad del 91% para el diagnóstico del EAP (Fig. 9).

Revisión del tema

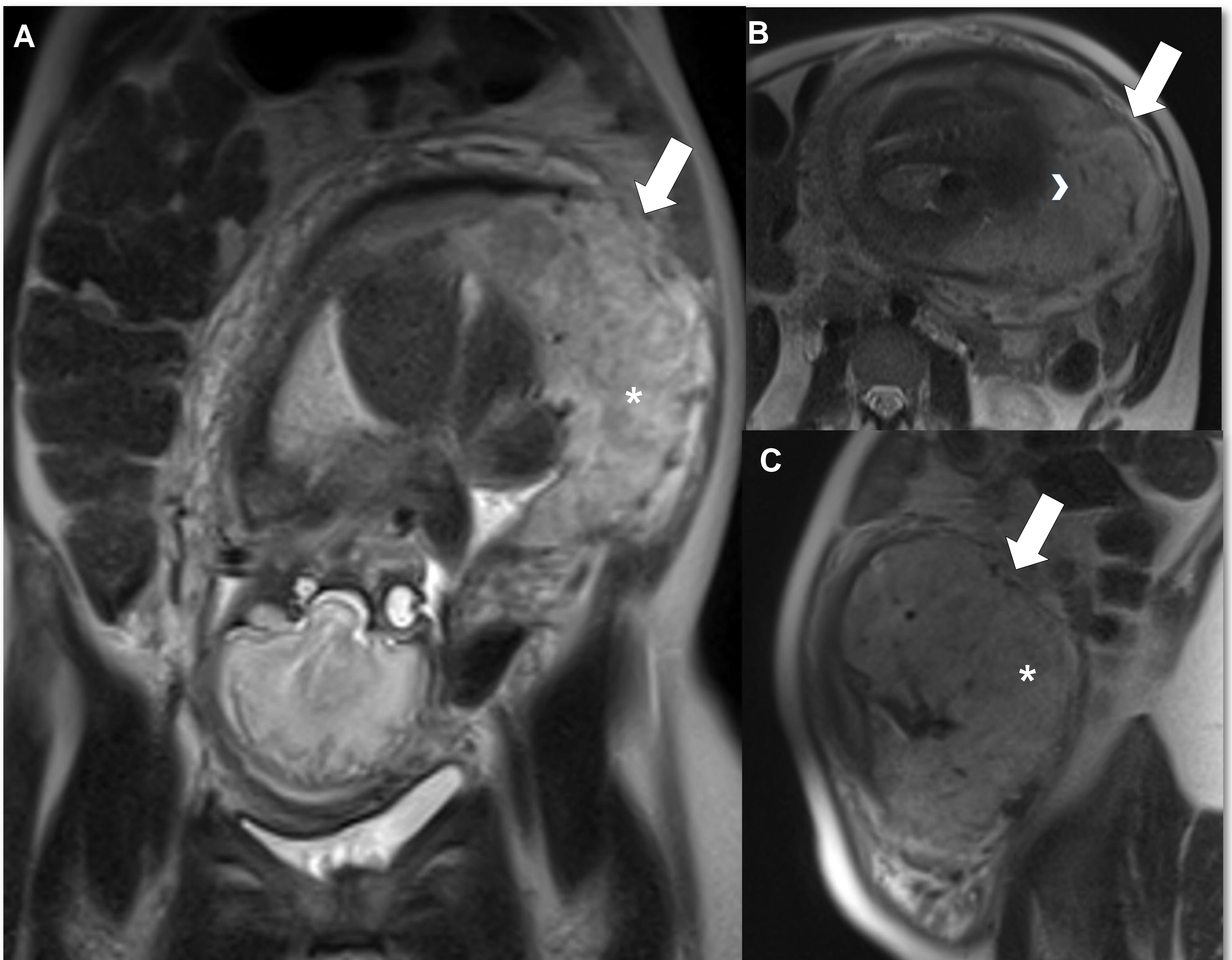


Fig. 10. Útero grávido en gestante 30 s.

Imagen coronal (A), axial (B) y sagital (C) T2 Haste. Interrupción focal del miometrio en la cara superolateral izquierda del útero que se asocia a una pérdida del área hipointensa retroplacentaria (flecha) así como a una discreta heterogeneidad de la intensidad de señal de la placenta (*). Líneas hipointensas intraplacentarias < 6 mm (cabeza de flecha). No se observa desorganización de la vascularización ni invasión de estructuras anatómicas adyacentes

Fuente: UGC de Radiodiagnóstico del Hospital Universitario de Jaén.

Revisión del tema

6. Diagnóstico diferencial del EAP.

6. 3. Hallazgos extrauterinos:

- Invasión de órganos adyacentes: cuando la placenta se extiende más allá del útero e invade órganos adyacentes, especialmente la vejiga, se denomina placenta pécrceta. Es la entidad con mayor mortalidad porque puede causar una hemorragia masiva durante la intervección quirúrgica. Otros órganos a los que puede infiltrar aunque con menor frecuencia son: recto, parametrio, musculatura pélvica. (Fig .11)

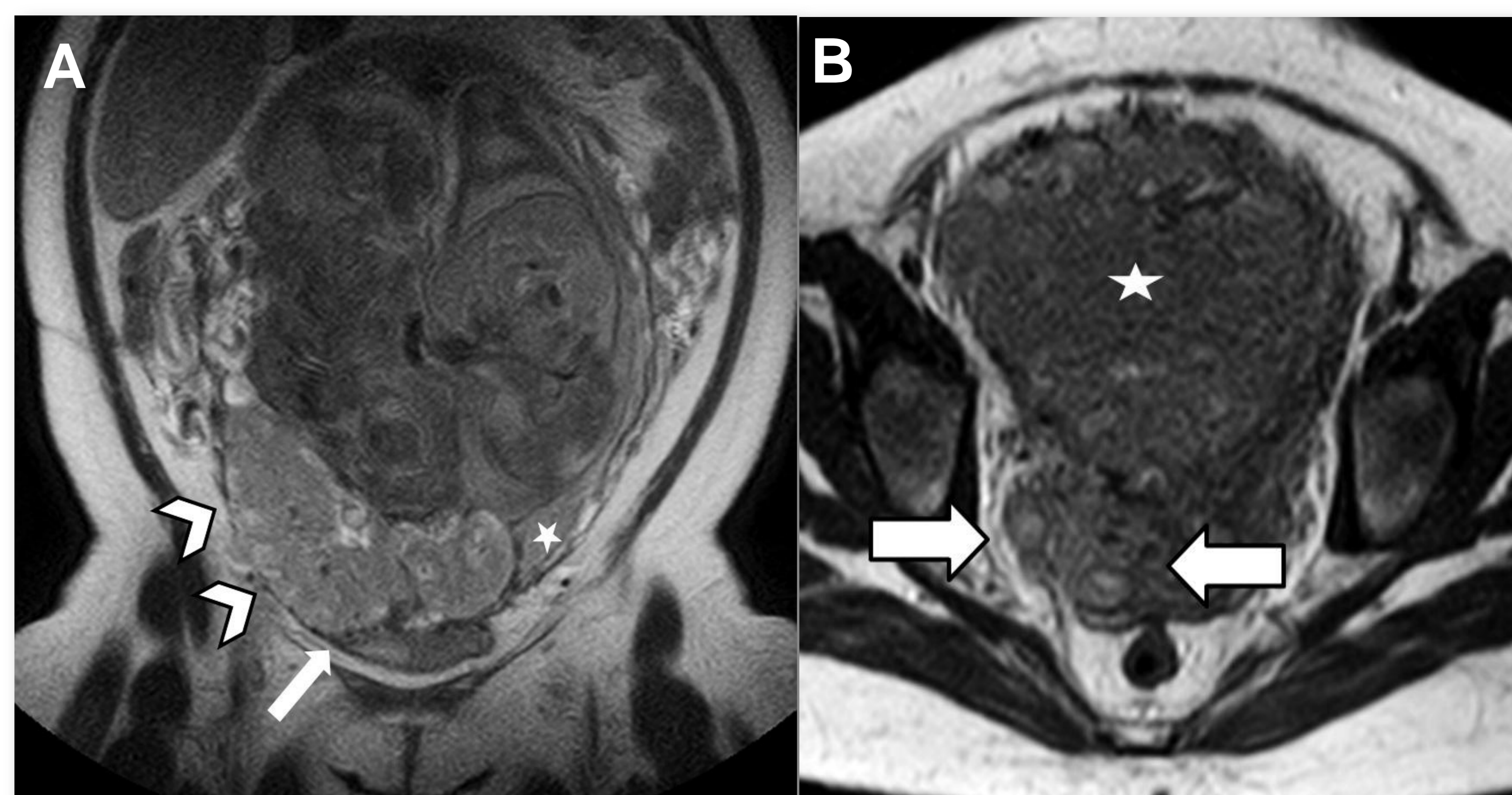
Fig. 11. Invasión extrauterina.

A) Gestante de 34 s. Imagen coronal T2 SSFSE.

Invasión de la vejiga (flecha) y extensión de tejido placentario más allá del útero (cabeza flecha). Tejido miometrial normal en cara lateral izquierda (*).

B) Gestante de 35s. Imagen axial T2 SSFSE.

Invasión del paramétrico derecho (flecha) por un tejido que tiene unas características radiológicas similares a la placenta (*).



Revisión del tema

7. Pitfalls en el diagnóstico por RM del EAP

- Líneas hipointensas intraplacentarias: es normal ver pequeñas líneas hipointensas en T2 en la placenta > 30 s de gestación, (típicamente en la superficie fetal). También pueden verse en pacientes con infartos placentarios o trombosis de las intervalosidades. (Fig. 12)
- Desorganización de la vascularización placentaria: es normal ver algunos vacíos de señal vasculares tanto en la placenta como en la región subplacentaria (< 6 mm) (Fig. 12)

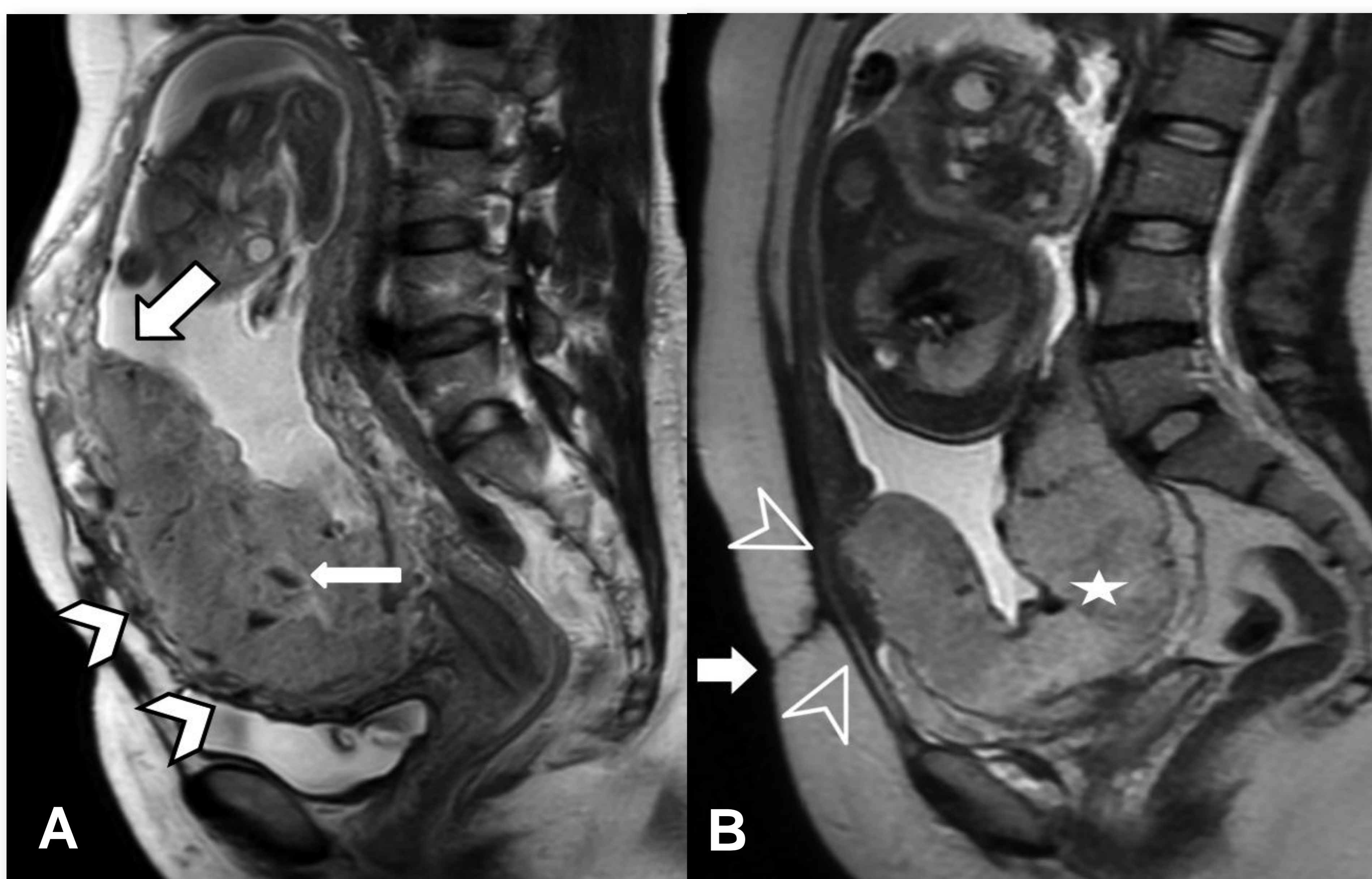


Fig. 12. Pitfalls en el diagnóstico por RM del EAP.

A) Gestante de 34 s. Imagen sagital T2 SSFSE.

Líneas hipointensas finas intraplacentarias (flecha fina) y pequeños vacíos de señal vasculares (cabeza de flecha). Ángulos agudos normales (flecha gruesa).

B) Gestante de 29s. Imagen sagital T2 SSFSE.

Cesárea previa (flecha) con adelgazamiento focal del miometrio a este nivel resultante de la fijación de éste sin infiltración miometrial. Placenta previa (*). No se observan líneas hipointensas intraplacentarias ni heterogeneidad de la placenta.

Revisión del tema

7. Pitfalls en el diagnóstico por RM del EAP

- Adelgazamiento miometrial en áreas de cesáreas previa: es normal ver un adelgazamiento del miometrio en el segmento uterino inferior donde se realizó una cesárea previa, debido a la fijación superficial del miometrio, pero no suele observarse invasión de éste (Fig. 11B).
- Pérdida del área hipointensa retroplacentaria: es normal a veces no ver el área hipointensa retroplacentaria, especialmente próximo al parto, por lo que es un signo muy poco específico (Fig. 3).

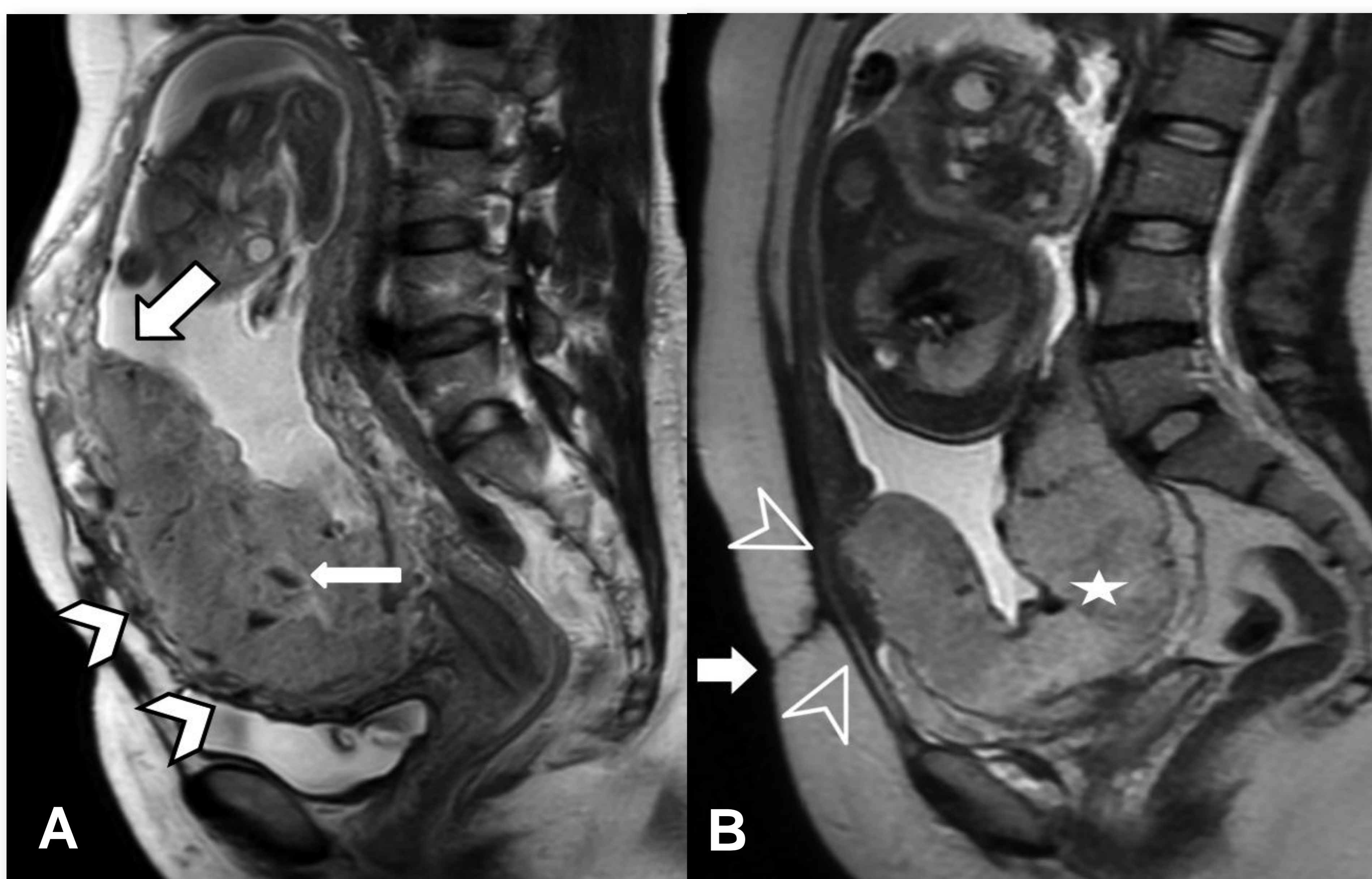


Fig. 11. Pitfalls en el diagnóstico por RM del EAP.

A) Gestante de 34 s. Imagen sagital T2 SSFSE.
Líneas hipointensas finas intraplacentarias (flecha fina) y pequeños vacíos de señal vasculares (cabeza de flecha). Ángulos agudos normales (flecha gruesa).

B) Gestante de 29s. Imagen sagital T2 SSFSE.
Cesárea previa (flecha) con adelgazamiento focal del miometrio a este nivel resultante de la fijación de éste sin infiltración miometrial. Placenta previa (*). No se observan líneas hipointensas intraplacentarias ni heterogeneidad de la placenta.



Conclusión

1. El espectro del acretismo placentario es una patología poco frecuente pero potencialmente mortal.
2. Su incidencia está aumentando dado el mayor número de cesáreas realizadas en los centros hospitalarios.
3. Aunque la ecografía sigue siendo la técnica de elección inicial, la RM está cobrando cada vez más relevancia a la hora de prever posibles complicaciones durante la intervención quirúrgica.
4. El radiólogo debe estar familiarizado tanto con los hallazgos radiológicos normales como con los principales “pitfalls” para así realizar un diagnóstico que permita una planificación quirúrgica adecuada.



Bibliografía

1. Srisajjakul S, Prapaisilp P, Bangchokdee S. Magnetic Resonance Imaging of Placenta Accreta Spectrum: A Step-by-Step Approach. *Korean J Radiol* 2021 Feb;22(2):198-212.
2. Fadl S, Moshiri M, Fligner CL, Katz DS, Dighe M. Placental Imaging: Normal Appearance with Review of Pathologic Findings. *Radiographics* May-Jun 2017;37(3):979-98.
3. Véliz F, Núñez A, Selman A. Acretismo placentario: Un diagnóstico emergente. Abordaje quirúrgico no conservador. *Rev Chil Obstet Ginecol* 2018; 83(5): 513 -26.
4. Kilcoyne A, Shenoy-Bhangle AS, Roberts DJ, Sisodia RC, Gervais DA, Lee SI. MRI of Placenta Accreta, Placenta Increta, and Placenta Percreta: Pearls and Pitfalls. *AJR Am J Roentgenol* 2017 Jan;208(1):214-221.
5. Baughman WC, Corteville JE, Shah RR. Placenta accreta: spectrum of US and MR imaging findings. *Radiographics* 2008;28:1905-16.
6. Budorick NE, Figueroa R, Vizcarra M, Shin J. Another look at ultrasound and magnetic resonance imaging for diagnosis of placenta accreta. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2017;30:2422-27.
7. Derman AY, Nikac V, Haberman S, Zelenko N, Opsha O, Flyer M. MRI of placenta accreta: a new imaging perspective. *AJR Am J Roentgenol* 2011;197:1514-21.
8. Cuthbert F, Teixidor Vinas M, Whitby E. The MRI features of placental adhesion disorder—a pictorial review. *Br J Radiol* 2016;89:20160284.