

# Revisión de las malformaciones uterinas: lo que el radiólogo debe saber

Daniel Sánchez García<sup>1</sup>, María José García Redondo<sup>1</sup>, Francisco Olcoz Monreal<sup>1</sup>, Elsa García Laborda<sup>1</sup>, Juan Miranda Bautista<sup>1</sup>, Óscar Bueno Zamora<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid.

# Objetivo docente

- Detallar las técnicas de imagen utilizadas en el diagnóstico de estas entidades.
- Revisar las diferentes anomalías e incidir en los aspectos diferenciales entre ellos que nos llevarán a un diagnóstico correcto.

# Revisión del tema

Las malformaciones uterinas son un conjunto de patologías generadas por una alteración en el desarrollo de los conductos de Müller (tanto en la formación como en la fusión como en su reabsorción).

Su importancia es muy variable, desde ser meramente una variante anatómica y ser completamente asintomáticas a producir dismenorrea y alteraciones de la fertilidad hasta en un 25 % de todas las malformaciones, por ello es fundamental su diagnóstico y caracterización concreta.

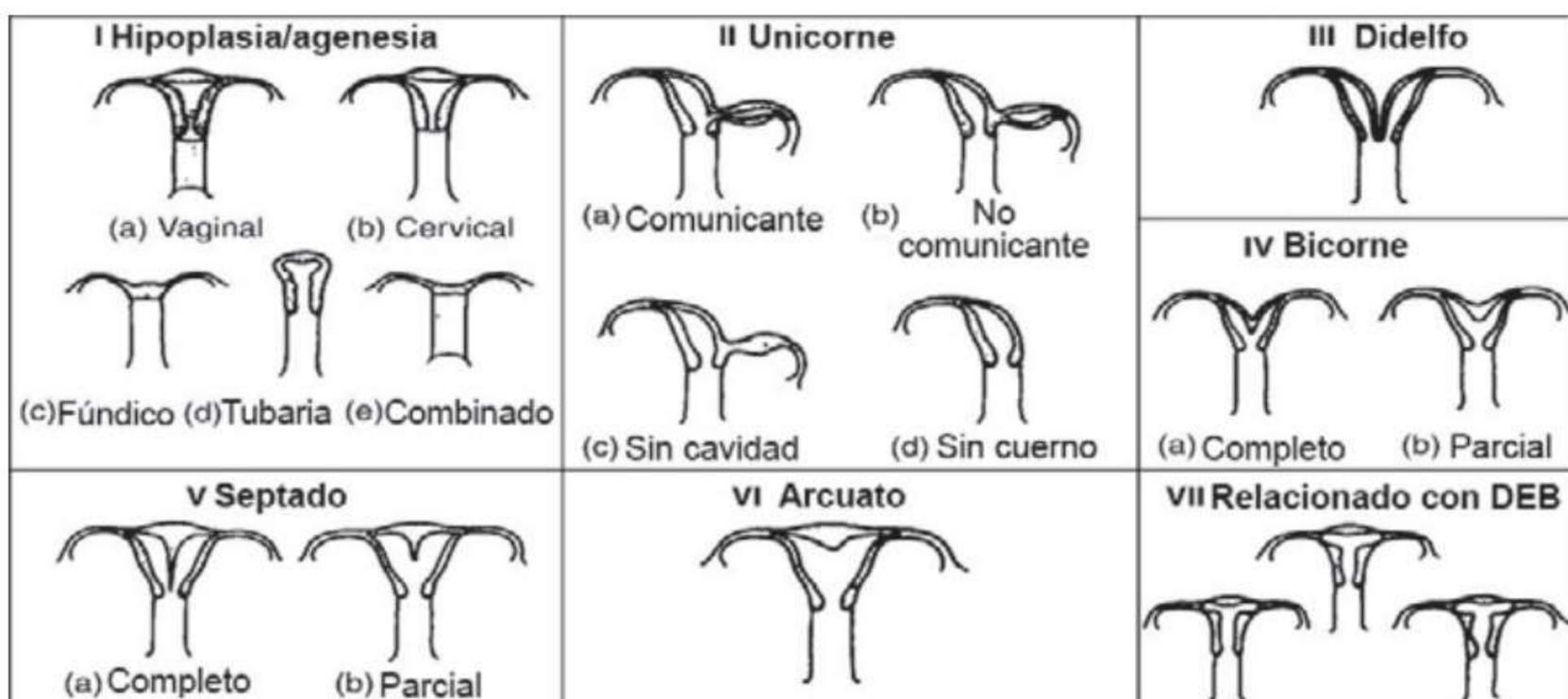
Además su prevalencia es relativamente alta (hasta un 1 % de todas las mujeres), por lo que es una patología que con frecuencia encontraremos de forma incidental. En un abordaje diagnóstico inicial podremos realizar una histerosalpingografía (técnica de imagen de elección en el estudio de la infertilidad), siendo la Resonancia Magnética la prueba de imagen confirmatoria cuando estemos ante una sospecha de malformación uterina.

La histerosalpingografía (HSG) es una de las técnicas principales en el estudio de la infertilidad, siendo el gold standard para la valoración de la permeabilidad tubárica. Mediante esta técnica podemos visualizar la morfología de la cavidad uterina lo cual nos puede aproximar al diagnóstico de una malformación uterina si bien debido a su incapacidad para delimitar el contorno uterino externo no podremos definir exactamente el tipo concreto de malformación. Su otro gran inconveniente es la radiación ionizante empleada en estas pacientes (jóvenes con deseo gestacional).

Cuando se sospeche una malformación uterina bien por la realización previa de una HSG con hallazgos patológicos o por la exploración/realización de una ecografía ginecológica procederemos a la realización de una Resonancia Magnética, que es el gold estándar entre los estudios no invasivos para el diagnóstico de las malformaciones uterinas, con una sensibilidad próxima al 100 %. Permite evaluar tanto la cavidad uterina como sus contornos externos por lo que podremos definir con exactitud el tipo de malformación.

El protocolo utilizado debe de incluir secuencias potenciadas en T2 en los 3 planos del espacio (en el plano coronal debemos de incluir las fosas renales ya que alguna estas entidades se asocia con frecuencia a malformaciones renales) y al menos una secuencia potenciada en T1 para descartar lesiones hemorrágicas asociadas. No es necesaria la administración de contraste intravenoso.

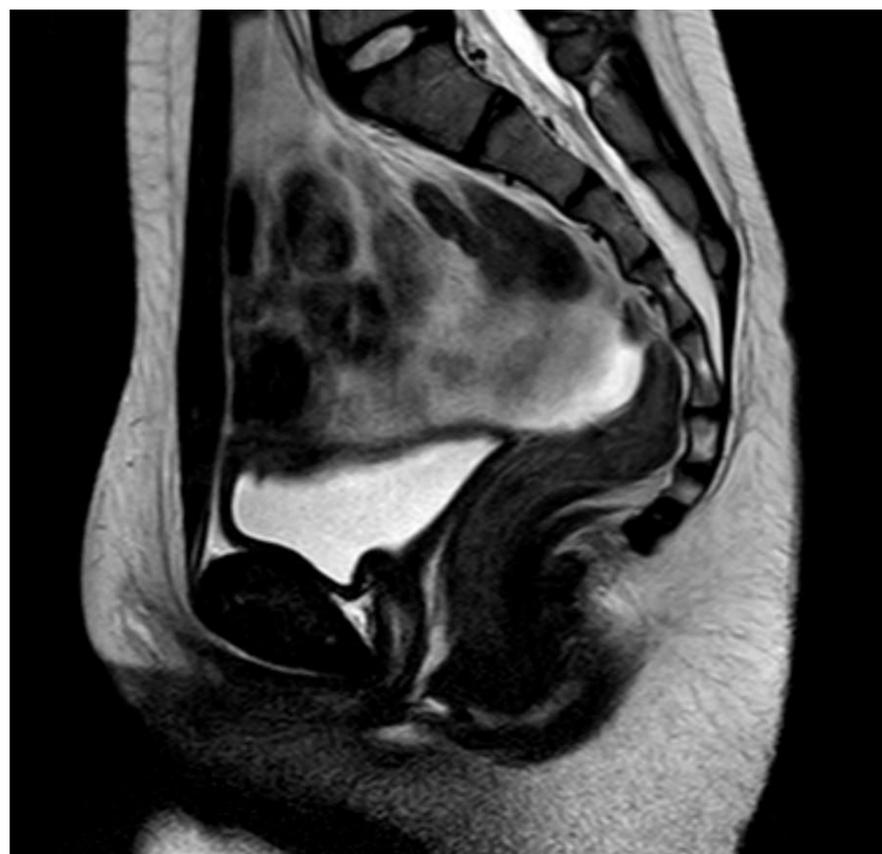
Los hallazgos que encontremos en las técnicas de imagen los podremos clasificar en alguno de los 7 grupos que describió la American Fertily Society (AFS), que se presenta a continuación, ampliamente utilizada.



**Fig 1.** Clasificación de la ASF de las malformaciones uterinas

## Clase I: Hipoplasia/agenesia uterina

- Se produce por la ausencia o escaso desarrollo de los conductos de Müller.
- La aplasia/hipoplasia puede afectar a la vagina, al útero, a las trompas o a una combinación de elementos.
- El tipo más frecuente es la aplasia completa, también conocida como Síndrome de Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser (MRKH), en el que se aprecia la ausencia de los 2/3 superiores de la vagina y el útero, con trompas y ovarios de características normales.
- HSG: No sirve.
- Ecografía: Normalmente se consigue identificar la ausencia/hipoplasia de útero.
- RM: Prueba de confirmación: útero ausente/útero con cavidad de pequeño tamaño con miometrio adelgazado y con señal alterada.
- Fertilidad: Nula en caso de aplasia y muy escasa en el caso de hipoplasia.



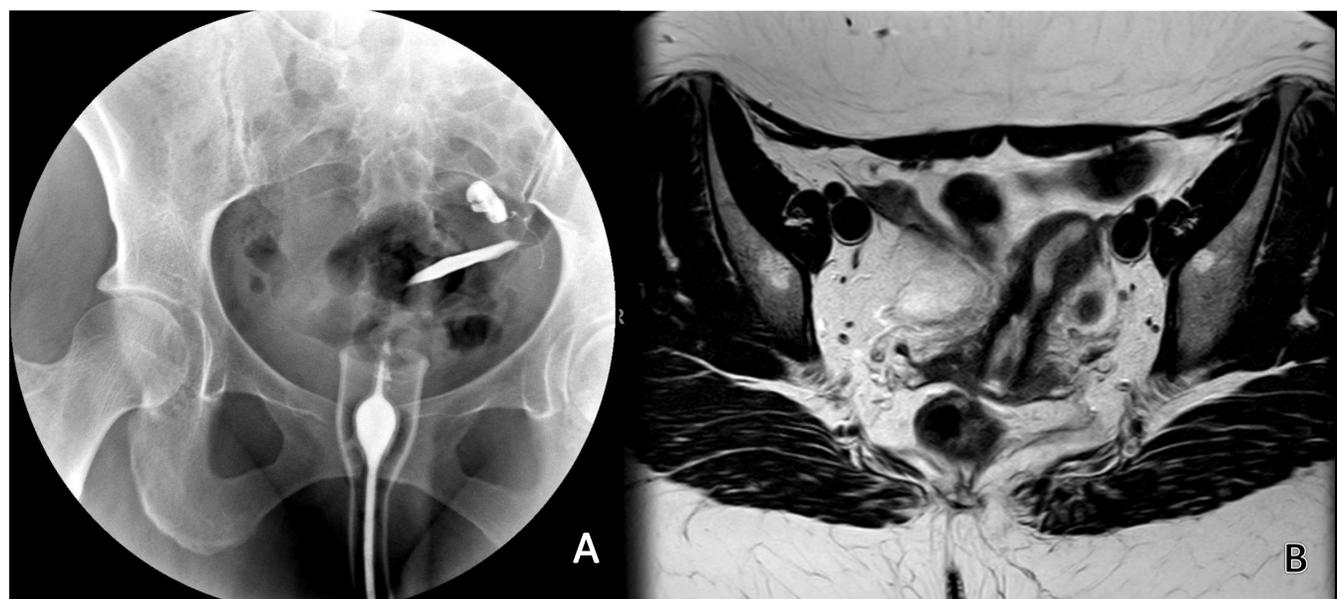
**Fig 2.** Imagen de RM en el plano sagital de una paciente con síndrome de MRKH con ausencia de útero y los 2/3 superiores de la vagina.

## Clase II: Útero unicorne

- Se produce por el desarrollo incompleto o la ausencia de desarrollo de uno de los conductos de Müller.
- También se conoce como hemiútero, ya que se ha formado un útero con morfología en “banana” con una trompa y ovario normales.
- Según el grado de desarrollo del conducto de Müller afectado podemos tener un:
  - a. Útero unicorne comunicante: Existe un cuerno rudimentario con cavidad endometrial que comunica con la cavidad del otro cuerno.
  - b. Útero unicorne no comunicante: Existe un cuerno rudimentario con cavidad endometrial que no comunica con la cavidad del otro cuerno.
  - c. Útero unicorne sin cavidad: Existe un cuerno rudimentario sin cavidad endometrial.
  - d. Útero unicorne sin cuerno: No existe cuerno rudimentario (ausencia completa de desarrollo del conducto de Müller).
- Es la malf. que más se asocia con malf. Renales (agenesia la + común, ipsilateral al cuerno rudimentario): hasta un 40%.
- HSG: se observa únicamente un útero con morfología tubular desplazado de la línea media, con relleno de una trompa. No permite conocer la existencia del cuerno rudimentario ni caracterizarlo. Tampoco permite distinguir esta entidad del útero didelfo en el que se ha canalizado únicamente una de las 2 cavidades.
- RM: Prueba de elección: permite el DD con el útero didelfo y permite caracterizar el cuerno rudimentario.
- Fertilidad/importancia clínica: Mayor frecuencia de aborto espontáneo y parto prematuro. Si útero unicorne no comunicante: dismenorrea y hematometra.



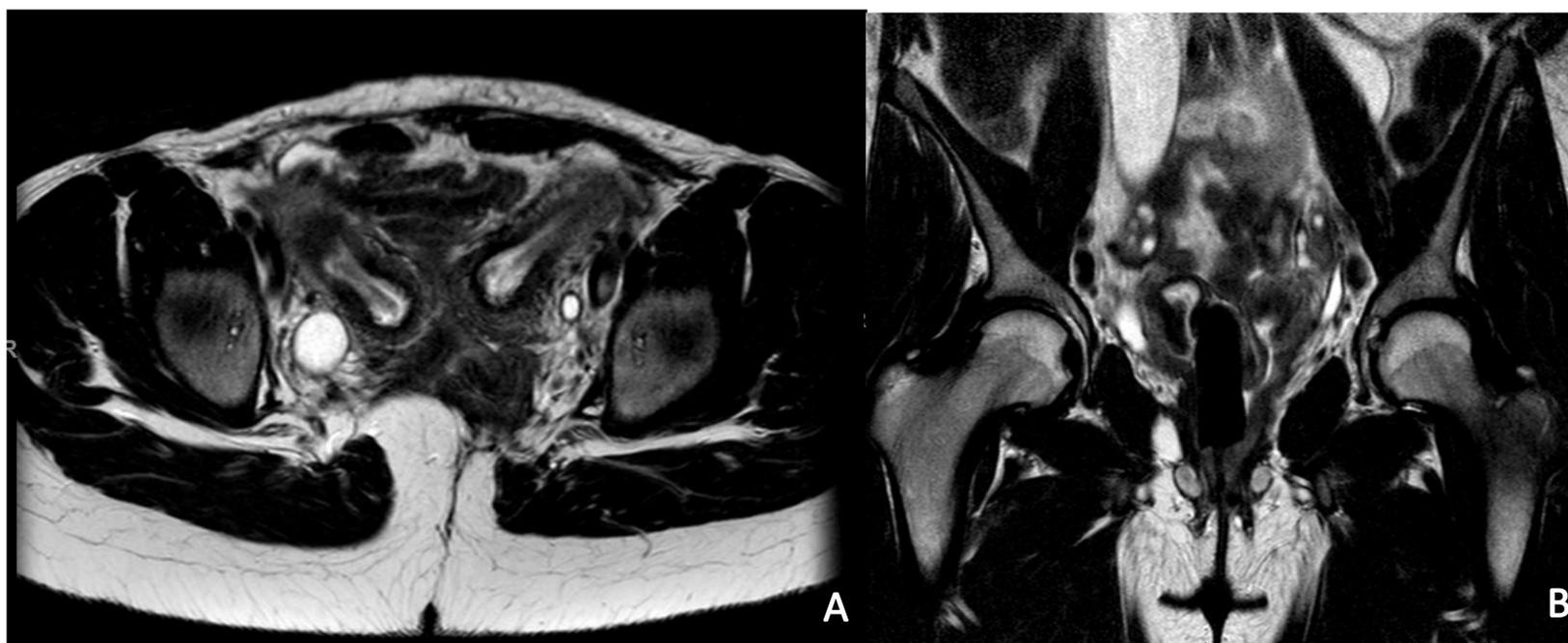
**Fig 3.** Útero unicorne izquierdo con rudimento derecho no cavitado. En la imagen A se observa en la HSG una única cavidad uterina lateralizada hacia la izquierda con su trompa correspondiente permeable y con paso de contraste al peritoneo. En las imágenes B y C de resonancia magnética (plano axial, potenciación T2 observamos un hemiútero izquierdo en la imagen B (flecha ↓) con un cuerno rudimentario derecho no cavitado en la imagen C (flecha ↓).



**Fig 4.** Útero unicorne izquierdo sin cuerno rudimentario. En la imagen A se observa en la HSG una única cavidad uterina lateralizada hacia la izquierda con su trompa correspondiente. En la imagen B de resonancia magnética (potenciación T2) observamos un hemiútero izquierdo B sin cuerno rudimentario asociado.

## Clase III: Útero didelfo

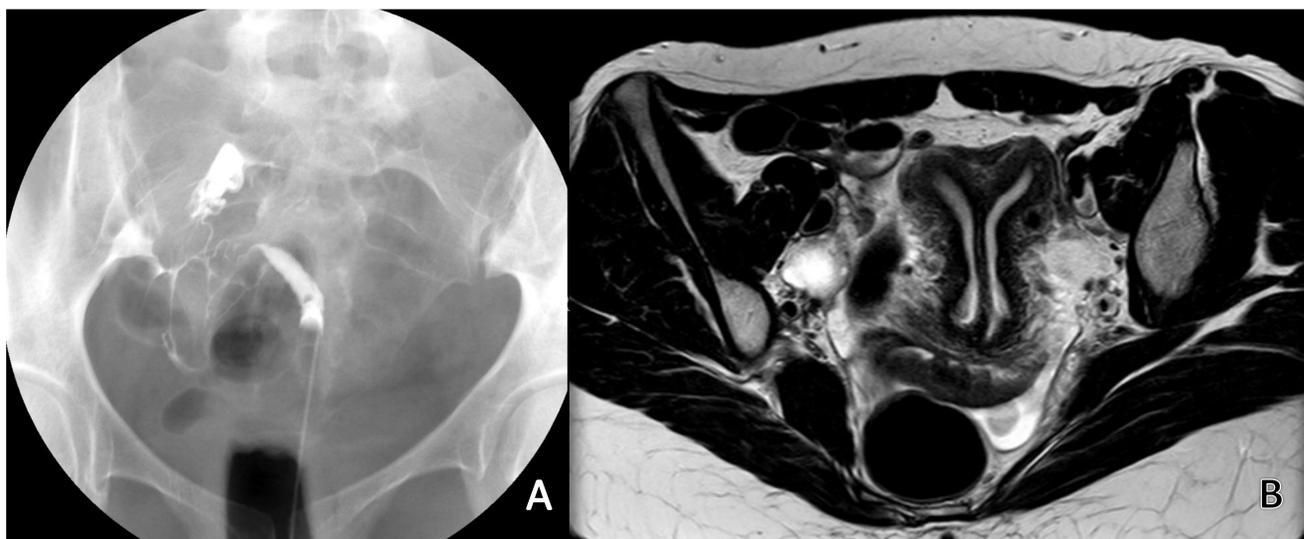
- Se produce por el fallo completo de la fusión de los conductos de Müller resultando 2 cavidades uterinas, 2 cérvix y 2 trompas no comunicadas entre sí.
- Asociación con septo longitudinal vaginal: 75 %.
- HSG: Hay que canalizar ambos cérvix para observar las 2 cavidades uterinas y trompas.
- RM: Prueba de elección: permite el DD con el útero didelfo y permite caracterizar el cuerno rudimentario. Se identifican los 2 cérvix separados y un amplio espacio entre los 2 cuernos (con una amplia depresión en el fundus). Permite visualizar el tabique vaginal (hipointenso en T2).
- Fertilidad/importancia clínica: 2ª malformación con mejor pronóstico. Ligero aumento de frecuencia de aborto espontáneo y parto prematuro.



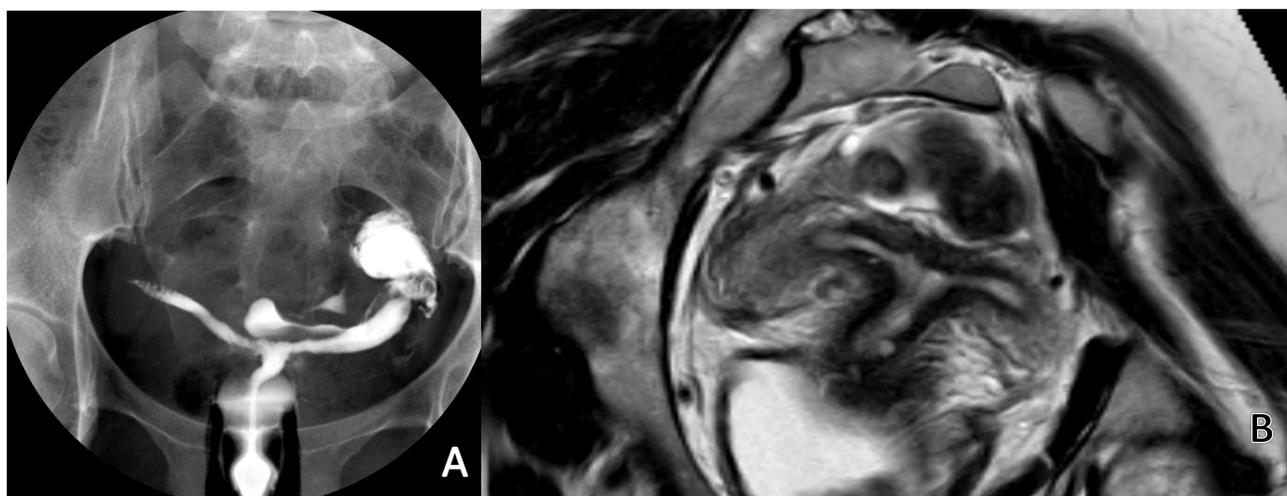
**Fig 5.** Imágenes de RM pélvicas en eje axial (A) y coronal (B) con potenciación T2. En la imagen A observamos dos cavidades uterinas separadas y no comunicadas entre sí. En la imagen B observamos los dos hemiúteros finalizando en dos cérvix diferentes comunicados con la vagina.

## Clase IV: Útero bicorne

- Se produce por el fallo parcial de la fusión de los conductos de Müller resultando 2 cavidades uterinas comunicadas entre sí con un único cérvix. El grado de fusión puede ser variable, siendo parcial cuando el tabique de fusión alcanza sólo la cavidad uterina y completo cuando alcanza en orificio cervical (si es el interno se llamará unicorne unicollis y si alcanza el externo se llamará unicorne bicollis). En cuanto a su morfología externa, el útero bicorne muestra una indentación del contorno del fundus uterino ( $> 1$  cm, lo que permite diferenciarlo del útero septado), con una separación de los dos cuernos  $> 4$  cm. El ángulo intercornual será  $> 105^\circ$  (mientras que en el útero septo será  $< 75^\circ$ ).
- HSG: Podemos observar dos cuernos uterinos divergentes, con un ángulo intercornual generalmente  $> 105^\circ$ , no pudiendo distinguirlo del útero septo.
- RM: Nos dará el diagnóstico definitivo ya que podremos visualizar además de las 2 cavidades uterinas comunicadas entre sí la indentación del fundus uterino ( $> 1$ cm).
- Fertilidad/importancia clínica: Aumento de frecuencia de aborto espontáneo y parto prematuro. Incompetencia cervical (tipo de malf. que más lo asocia).



**Fig 6.** Útero bicorne bicollis. En la HSG de la figura A observamos un hemiútero derecho con su correspondiente trompa debido a que se ha canalizado únicamente el hemicérvix derecho, ya que el tabique llega hasta el cérvix. En la RM de la figura B (plano axial, potenciación T2) observamos dos cavidades uterinas con un ángulo intercornual obtuso con el tabique (marcadamente hipointenso) alcanzando el orificio cervical.

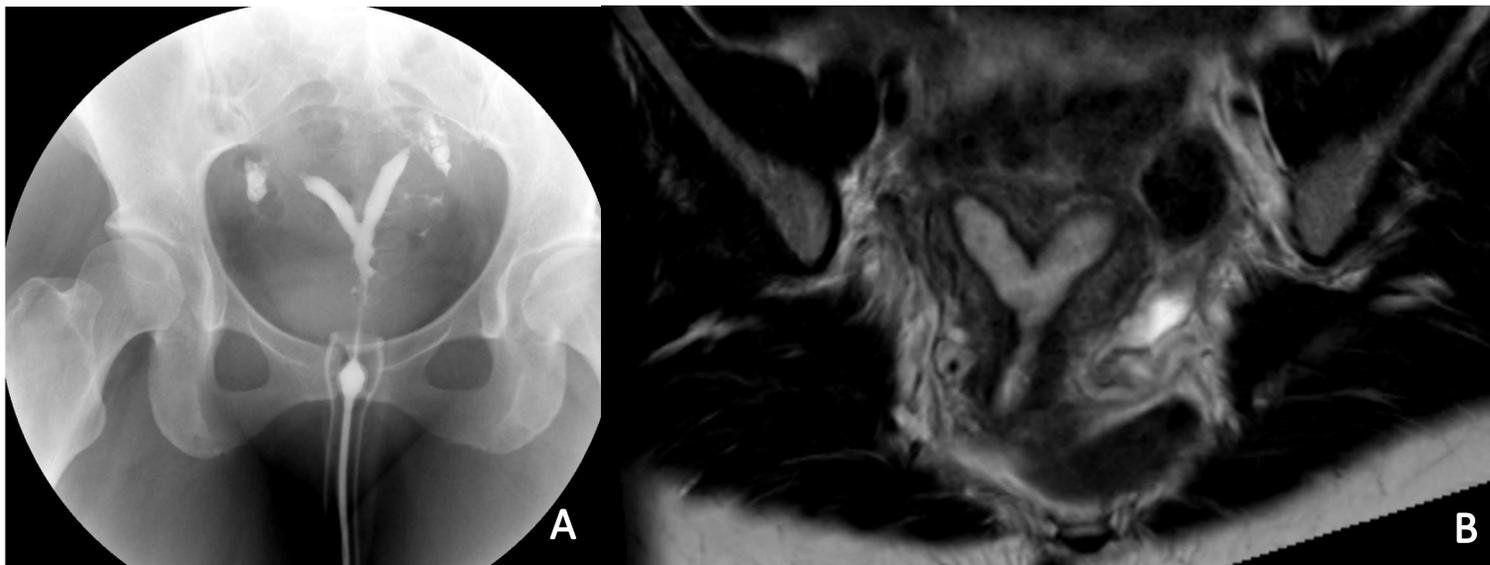


**Fig 7.** Útero bicorne. En la HSG de la figura A observamos dos estructuras de morfología ovalada que corresponden a los cuernos uterinos conectadas entre sí con un ángulo intercornual claramente  $> 105^\circ$ . En la RM de la figura B (reconstrucción axial modificada, potenciación T2) observamos los dos cuernos uterinos con un ángulo intercornual obtuso que se conectan entre sí en el cuerpo uterino como resultado de una fusión parcial de los conductos de Müller.

## Clase V: Útero septado

- Se produce por el fallo en la reabsorción del tabique intermedio tras la fusión de los dos conductos de Müller. Dicho tabique puede tener componente miometrial o simplemente tener una naturaleza fibrosa. El útero septado puede ser parcial o completo (cuando el tabique alcanza el orificio cervical). El contorno uterino es normal, convexo, liso o con una indentación  $< 1$  cm (a diferencia del útero bicorne).
- Malf con repercusión clínica + frecuente.
- HSG: Podemos observar 2 cavidades uterinas separadas con un ángulo intercornual generalmente  $< 75^\circ$ , no pudiendo distinguirlo del útero bicorne.

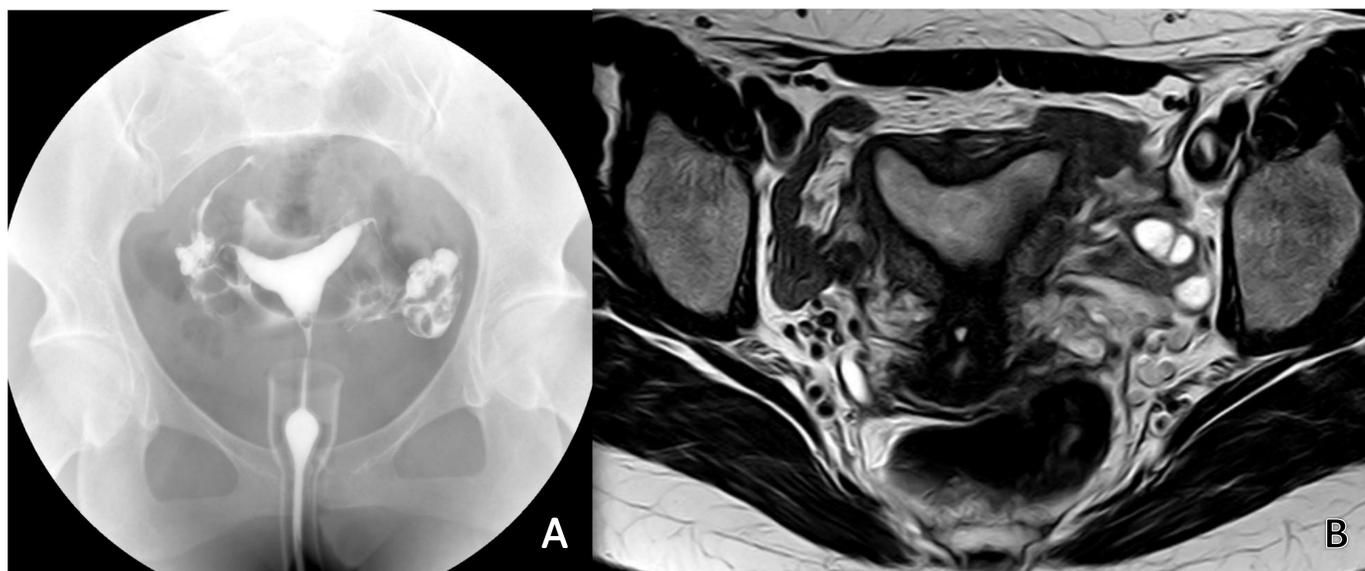
- RM: Nos dará el diagnóstico definitivo ya que podremos visualizar las 2 cavidades uterinas separadas por un tabique miometrial/fibroso así como el contorno externo del útero (convexo, liso o como mucho con una indentación <1cm).
- Fertilidad/importancia clínica: Alta tasa de abortos espontáneos (probablemente por la falta de irrigación vascular del tabique).



**Fig 8.** Útero septado parcial. En la HSG de la figura A observamos 2 cavidades uterinas separadas con un ángulo intercornual < 75° conectadas entre sí. En la RM de la figura B (reconstrucción coronal modificada, potenciación T2) observamos las dos cavidades uterinas separadas entre sí por un tabique miometrial que parte del fundus (> 1 cm) y alcanza únicamente el tercio medio de la cavidad uterina, con un ángulo intercornual agudo.

## Clase VI: Útero arcuato

- Se produce por la reabsorción casi completa del tabique intermedio tras la fusión de los dos conductos de Müller. La morfología uterina es prácticamente normal, con un aumento de espesor miometrial del fundus uterino (generalmente de unos 15 mm) con un contorno externo normal (liso, convexo o con una indentación < 1 cm).
- Se considera realmente una variante anatómica.
- HSG: Podemos observar una única cavidad uterina con una indentación fúndica con morfología “en silla de montar”.
- RM: Nos dará el diagnóstico definitivo ya que podremos visualizar la cavidad uterina y el contorno externo del útero normal, con un engrosamiento miometrial fúndico.
- Fertilidad/importancia clínica: No se asocia a mayor tasa de abortos.



**Fig 8.** Útero arcuato. En la HSG de la figura A observamos una cavidad uterina con la clásica indentación fúndica “en silla de montar”. En la RM de la figura B (plano axial, potenciación T2) el pequeño engrosamiento miometrial fúndico hacia la cavidad con un contorno externo del fundus liso.

## Clase VII: Anomalías relacionadas con la exposición a dietiestilbestrol (DES)

- El DES es un esteroide sintético que se utilizó entre las décadas de 1950 y 1970 para el tratamiento del aborto espontáneo, por tanto es una anomalía que no vemos en la práctica clínica.
- El 70% de los fetos expuestos a este fármaco desarrollan anomalías uterinas: la más frecuente es el útero con cavidad en T (30 % de los casos). También se observan úteros hipoplásicos, sinequias, etc.
- HSG: Podemos observar una única cavidad uterina con la clásica morfología en T.
- RM: Nos dará el diagnóstico definitivo.
- Fertilidad/importancia clínica: Aumento de frecuencia de aborto espontáneo y parto prematuro.

# Conclusiones

- Las malformaciones uterinas son una patología relativamente frecuente que puede tener importantes consecuencias en la fertilidad y en la calidad de vida de las mujeres. Por ello es fundamental un diagnóstico adecuado de las mismas para decidir la conducta terapéutica.
- Dicho diagnóstico se puede aproximar con la histerosalpingografía, siendo la resonancia Magnética la prueba confirmatoria con una sensibilidad muy alta.

# Referencias

- American Fertility Society-Birmingham Alabama. The American Fertility Society classification of adnexal adhesions, distal Págin 9 de 10 tubal occlusion, tubal occlusion secondary to tubal ligation, tubal pregnancies, Müllerian anomalies and intrauterine adhesions. *Fertil Steril* 1988;49:944-55.
- Yoder I. Diagnosis of uterine anomalies: Relative accuracy of MR imaging, endovaginal sonography, and hysterosalpingography. *Radiology* 1992;185:343.
- Izumi I, Akihiko W., Michimasa M., Masumi Y., Hajime K et al. MR Imaging of Disorders Associated with Female Infertility: Use in Diagnosis, Treatment, and Management. *RadioGraphics* 2003; 23: 1401-1421.
- Thomas M. Dykes, Cary Siegel, and William Dodson. Imaging of Congenital Uterine Anomalies: *Review and Self-Assessment Module*. *AJR* 2007; 189.
- Troiano, RN., Shirley M. McCarthy, MD. Müllerian Duct Anomalies: Imaging and Clinical Issues. *Radiology* 2004; 233: 19-34.
- Behr S, Courtier J, Qayyum A. Imaging of Müllerian Duct Anomalies. *Radiographics* 2012;32:E233–E250.