

HISTEROSALPINGOGRAFÍA, ¿SIGUE SIENDO UNA EXPLORACIÓN ÚTIL?

Xiaqun Xu Zhu¹, John Jairo Bautista Castro¹, Laura Reyes Márquez¹, Yolanda del Valle Sanz¹, Esther Díaz Rodríguez¹, Josefa Galobardes Monge¹

¹Hospital Universitario Infanta Cristina, Parla (Madrid).

ÍNDICE

1. Aspectos generales
2. Material
3. Técnica
4. Anatomía normal
5. Alteraciones técnicas
6. Alteraciones
anatómicas uterinas
7. Alteraciones
anatómicas tubáricas
8. Complicaciones de la
HSG
9. Alternativas a la HSG
10. Conclusión
11. Bibliografía

OBJETIVO DOCENTE

Exponer las indicaciones y técnica de la histerosalpingografía (HSG), los hallazgos normales y las alteraciones patológicas que podemos encontrar. Así como discutir la necesidad de continuar realizando dicha técnica diagnóstica.

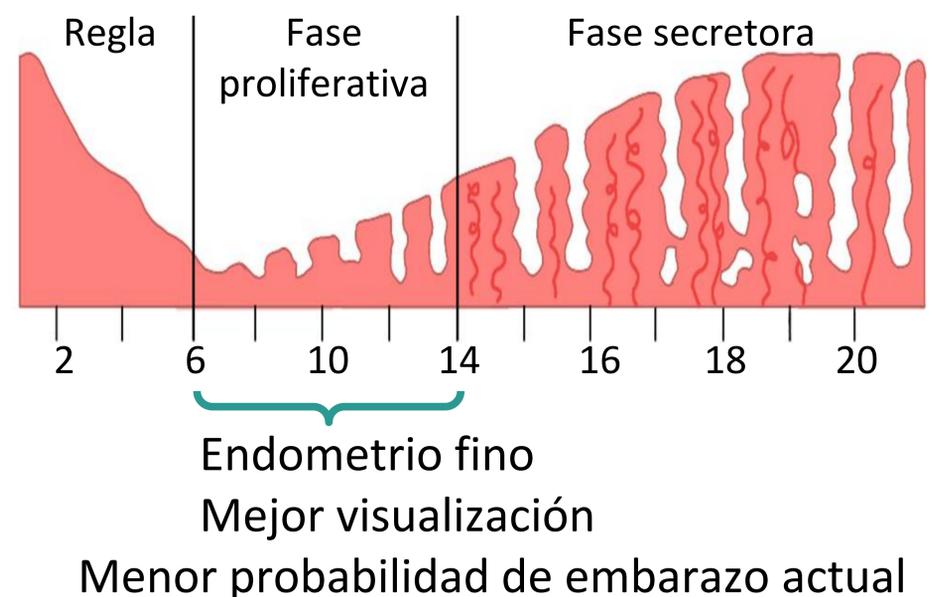
REVISIÓN DEL TEMA

La esterilidad e infertilidad es un problema creciente en nuestra sociedad y las alteraciones tubáricas son la causa más frecuente de esterilidad en la mujer, es por ello que la histerosalpingografía constituye una técnica diagnóstica de primera línea y la prueba más utilizada en el estudio de la infertilidad femenina a día de hoy.

ASPECTOS GENERALES

La histerosalpingografía (HSG) permite visualizar la cavidad uterina y de las trompas de Falopio.

Preferiblemente se tendría que realizar durante la fase proliferativa del ciclo menstrual (días 6-12 tras el primer día de regla).



INDICACIONES

- Infertilidad.
- Estudio previo a tratamiento de reproducción asistida.
- Sospecha de anomalías congénitas.
- Planificación de histeroscopia.
- Control tras la cirugía de ligadura de trompas.
- Control tras la cirugía de reversión de ligadura de trompas.
- Control tras cirugía de la cavidad uterina.
- Otras indicaciones:
 - Sintomatología ginecológica: dolor pélvico, ciclos menstruales irregulares, sangrado vaginal irregular.
 - Sospecha de otras anomalías: fibroma uterino, secuelas de embarazo ectópico, engrosamiento o irregularidad endometrial.

CONTRAINDICACIONES

- Embarazo.
- Cirugía uterina reciente.
- Infección pélvica activa.
- Sangrado vaginal activo. El sangrado menstrual es una contraindicación relativa.
- Alergia al contraste yodado.

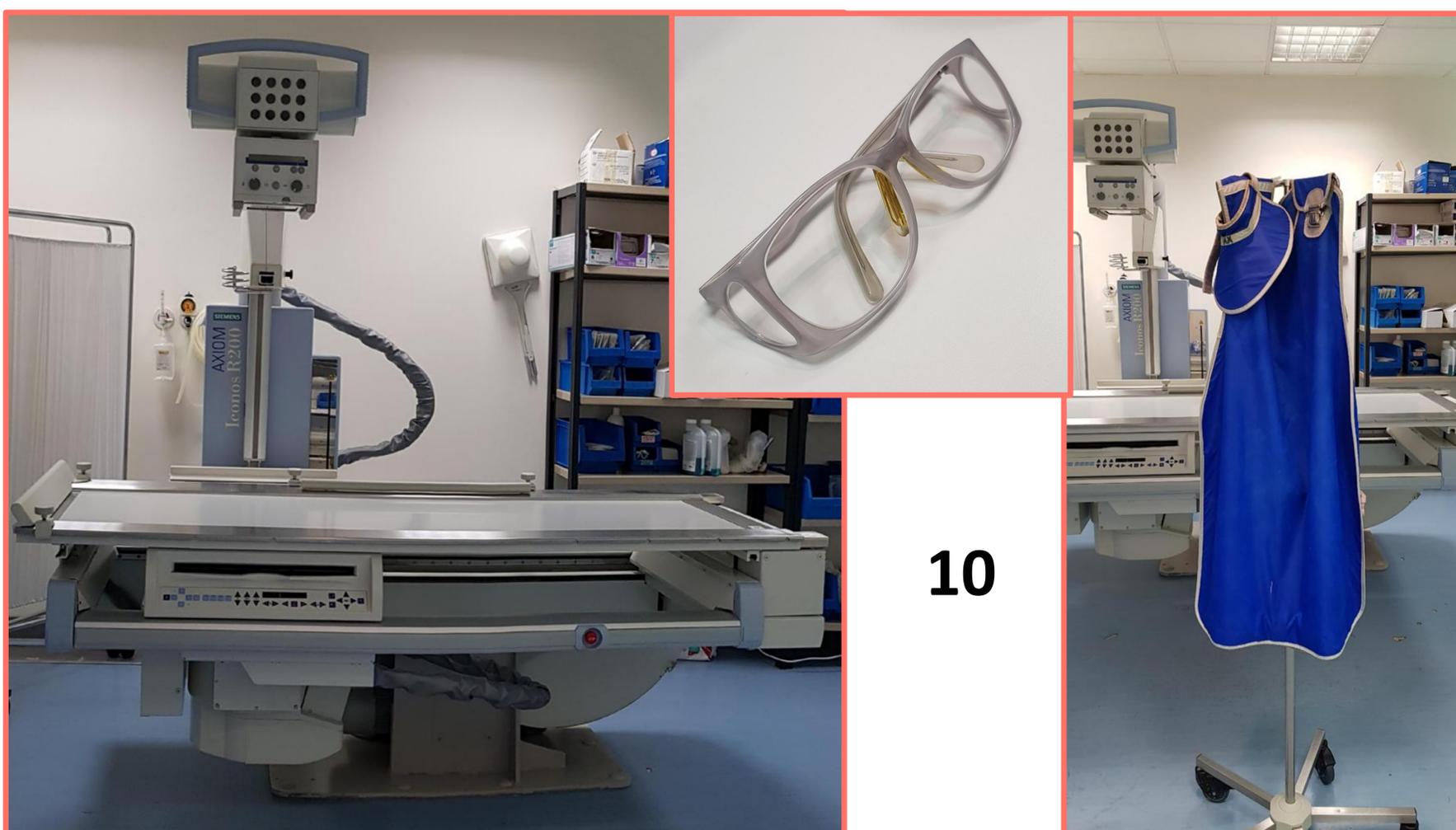
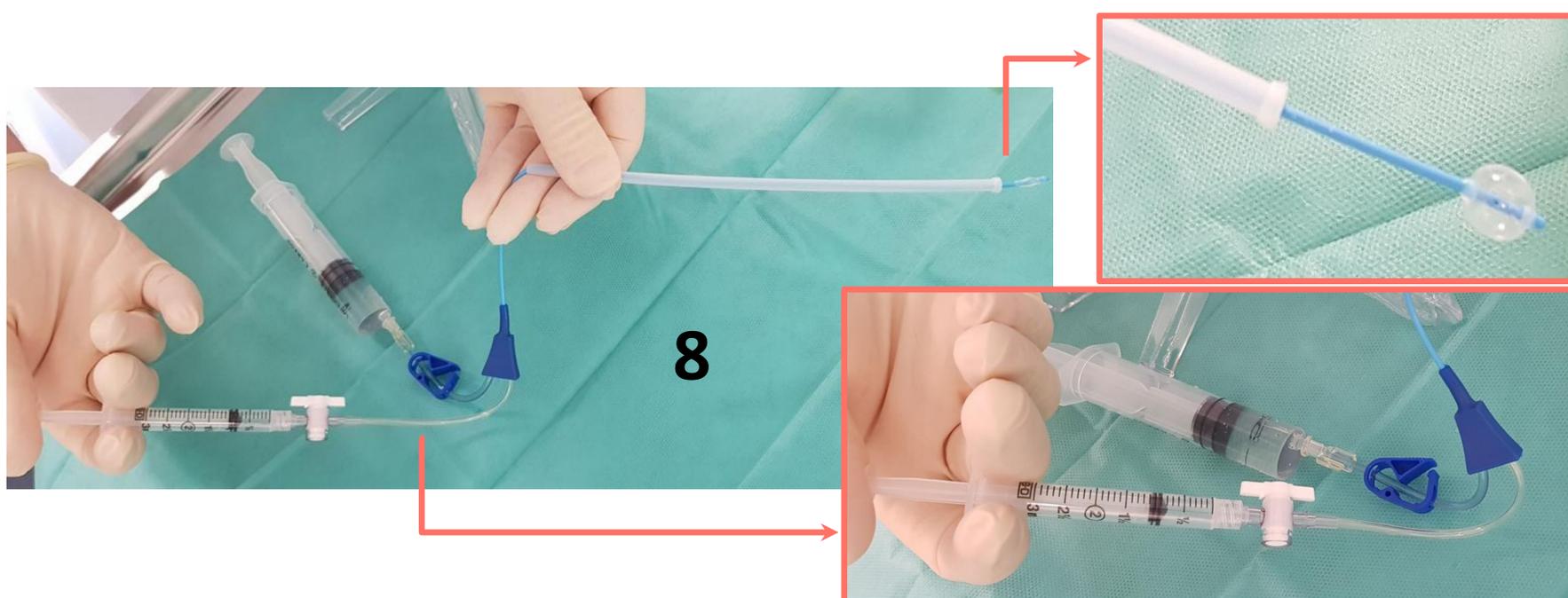
MATERIAL

1. Campo y guantes estériles.
2. Compresas.
3. Espéculo.
4. Lubricante con tetracaína (disminuye las molestias secundarias a la colocación del espéculo).
5. Contraste yodado hidrosoluble.
6. Recipiente estéril (para contener el contraste yodado).
7. Jeringuilla de 20cc (para la introducción del contraste).



MATERIAL

8. Catéter de histerosalpingografía de 5 ó 7 French: contiene dos luces, una de ellas hincha el balón distal para anclar el catéter, y la otra permite introducir contraste.
9. Suero salino (para hinchar el balón distal del catéter).
10. Equipo de sala: tubo de fluoroscopia, material de protección (mandil, protector cervical, gafas plomadas), etc.



TÉCNICA

1º. Radiografía simple anteroposterior de la pelvis.

2º. Limpieza antiséptica con solución yodada del área genital externa. Introducción del espéculo vaginal en posición de litotomía.

3º. Limpieza antiséptica del cérvix uterino con jabón antiséptico o suero salino.

4º. Introducción de un dilatador como endocervical (opcional).

5º. Purga con contraste (evita la entrada de burbujas de gas que pueden falsear la imagen de HSG) de un catéter de 5-7 French con balón inflable.

6º. Cateterismo del cérvix uterino y llenado del balón distal con 1-1,5 cc de agua estéril (mejor que aire, por si se rompe el balón) preferentemente cerca del orificio cervical externo para visualizar todo el cuello uterino.

7º. Introducción de contraste yodado hidrosoluble* bajo control fluoroscópico y adquisición de imágenes:

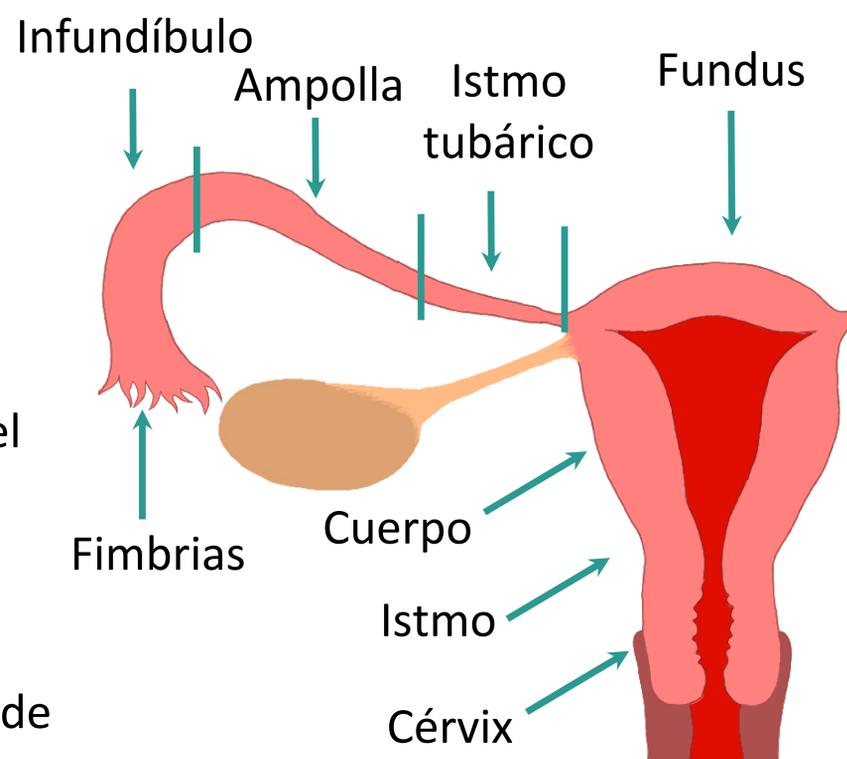
- Anteroposterior, en una fase temprana de la infusión con contraste.
- Anteroposterior, con el útero totalmente distendido.
- Imagen donde se demuestre el paso de contraste a la cavidad peritoneal.
- Opcional: anterolateral oblicua izquierda y derecha para una mejor visualización de las trompas.
- Opcional: anteroposterior del cuerpo y cérvix uterino, para ello retirar el catéter.

**Los contrastes hidrosolubles dan una imagen de mayor calidad con menor riesgo de TEP y embolismo cerebral que los liposolubles.*

ANATOMÍA NORMAL

PARTES DEL ÚTERO Y LA TROMPA

- Fundus: parte más superior. Morfología cóncava, aplanada o ligeramente convexa. Conecta con las trompas de Falopio.
- Cuerpo.
- Istmo: entre el cuerpo y el cérvix uterino.
- Cérvix / cuello uterino: aspecto más inferior del útero. De menor calibre a nivel de los orificios externo e interno del canal cervical.
- Trompas uterinas: miden 10-12cm, se sitúan superiores al ligamento ancho y se componen de istmo, ampolla, infundíbulo y fimbrias.



VISUALIZACIÓN EN HISTEROSALPINGOGRAFÍA

Solo es útil para evaluar la cavidad del útero y de las trompas.

La cavidad uterina tiene morfología de triángulo invertido con contornos bien definidos.

El cérvix puede presentar paredes lisas o aserradas con crestas longitudinales.

Las trompas de Falopio se ven como líneas finas que se ensanchan en la porción ampular.

Se debe objetivar el paso de contraste a la cavidad peritoneal a través de las trompas.

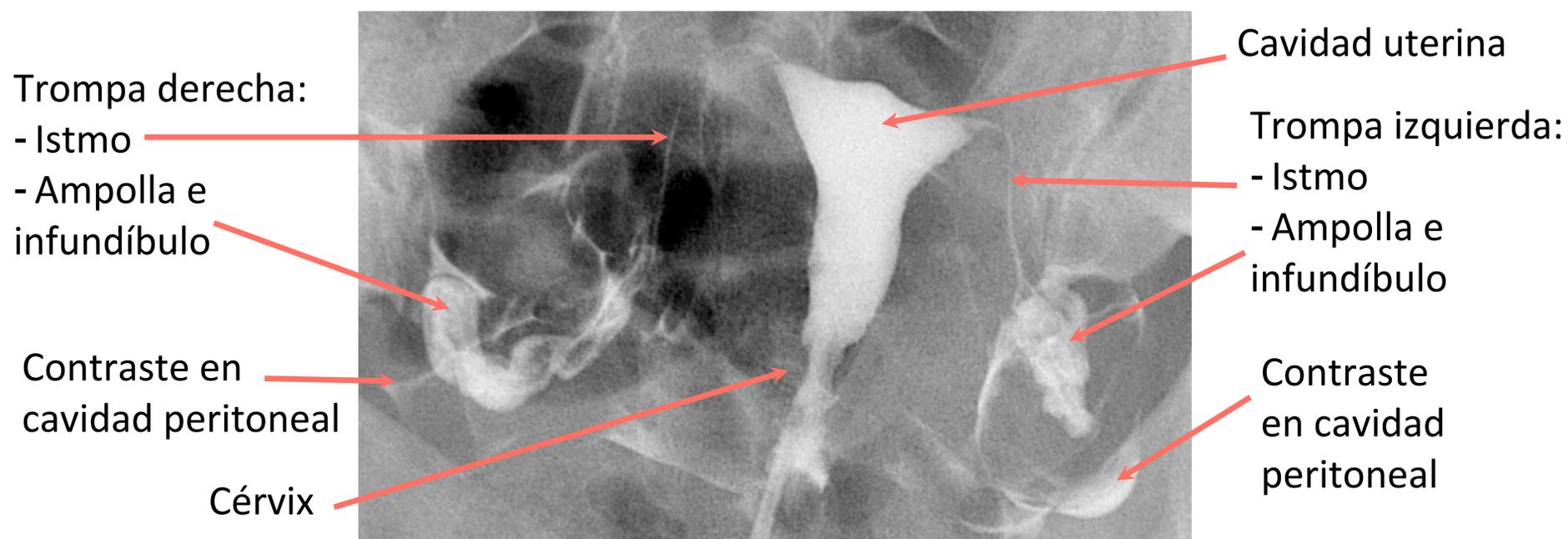


Imagen 1: Histerosalpingografía de una cavidad uterina dentro de la normalidad

ALTERACIONES TÉCNICAS

Existen entidades que alteran la imagen de una HSG sin que existan anomalías anatómicas reales, se deben a alteraciones en la técnica de realización de la prueba:

ESTENOSIS CERVICAL

Puede resolverse utilizando una sonda de pequeño calibre o mediante dilatación cervical.

BURBUJAS DE AIRE

Simulan defectos de repleción.

A diferencia de los pólipos uterinos, se desplazan con el movimiento de la paciente y desaparecen cuando salen de las trompas de Falopio. (Ver *Imagen 2 y 3*).

TROMPA BLOQUEADA

Por obstrucción o espasmo.

Puede resolverse introduciendo contraste con mayor presión o esperando a que cese el espasmo tubárico.

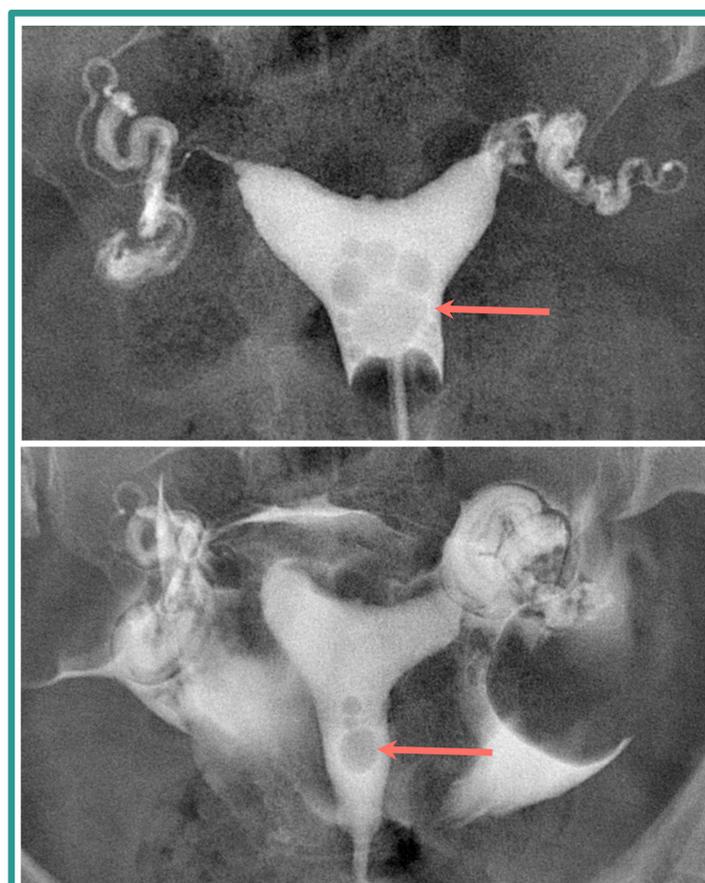


Imagen 2: burbujas de aire (flechas) en el istmo-cuerpo uterino que se desplazan con la movilización de la paciente.

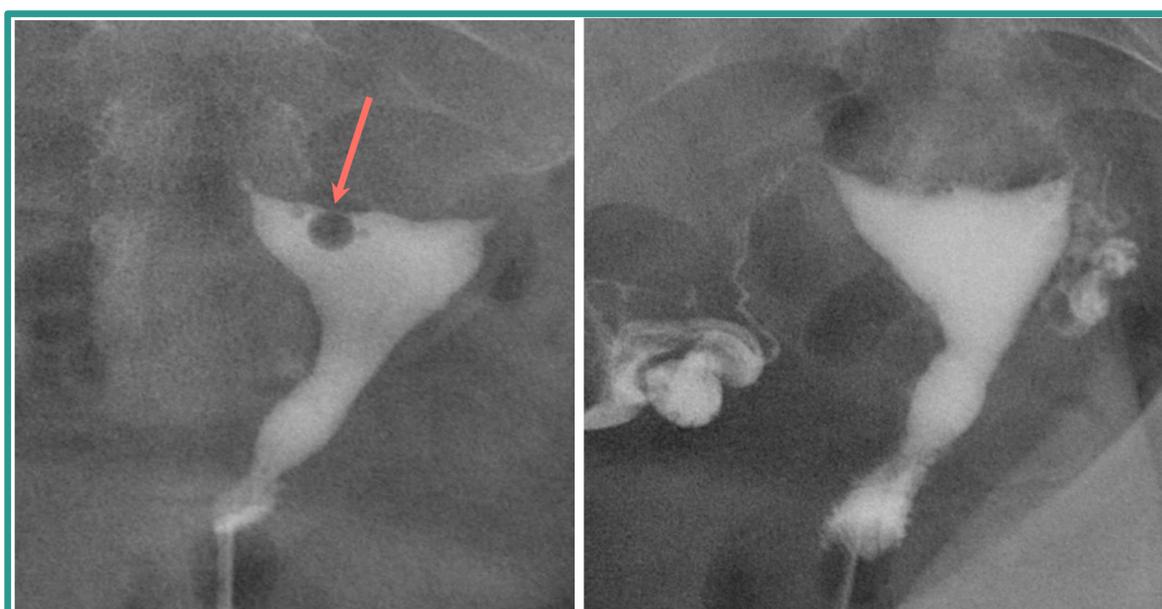


Imagen 3: burbujas de aire (flecha) en fundus uterino que se desplazan con la movilización de la paciente.

ALTERACIONES TÉCNICAS

INTRAVASACIÓN DE CONTRASTE

Hacia venas o vasos linfáticos uterinos u ováricos. (Ver Imagen 4).

Produce múltiples bandas finas y ascendentes perpendiculares, de morfología tubular (venosa) o reticular (linfática).

Puede verse tras una cirugía uterina reciente o en el contexto de un aumento de presión intrauterina (debido a obstrucción tubárica o a una presión de inyección excesiva).

Para minimizarla evitar insertar la cánula en el miometrio e inyectar el contraste con una presión adecuada.

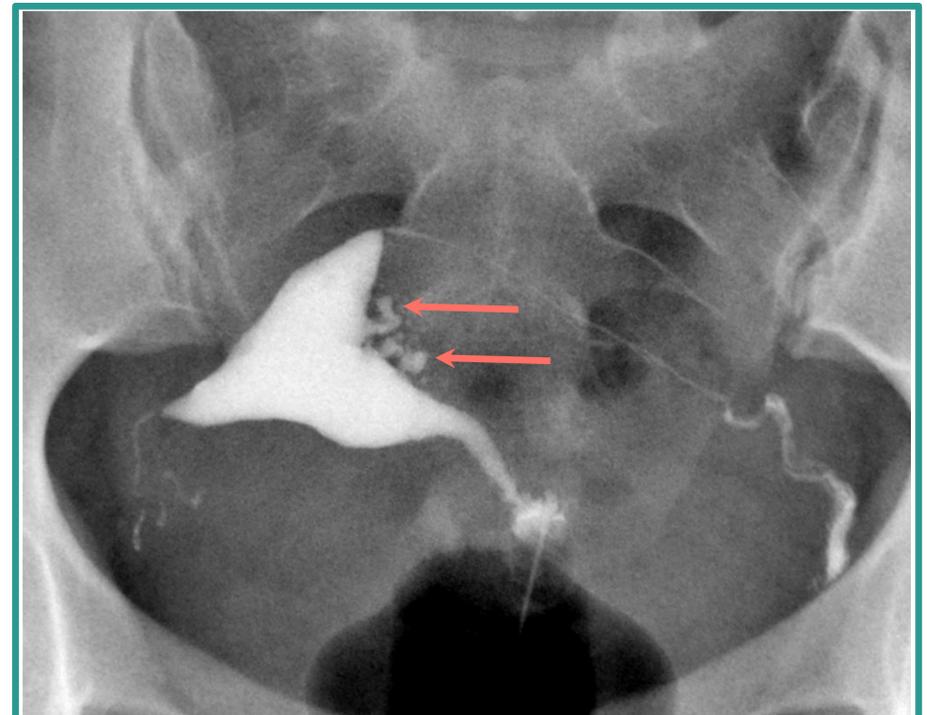


Imagen 4: intravasación de contraste a nivel del cuerpo uterino.

DOBLE CONTORNO UTERINO

Línea de contraste de menor densidad en el límite entre la cavidad endometrial y el endometrio debido a:

- Embarazo: el contraste se sitúa debajo de la reacción decidual del endometrio en una fase temprana del embarazo.
- Fase secretora tardía del ciclo.

OTROS ARTEFACTOS

Restos menstruales (ver imagen 5), aire y heces en colon, etc.

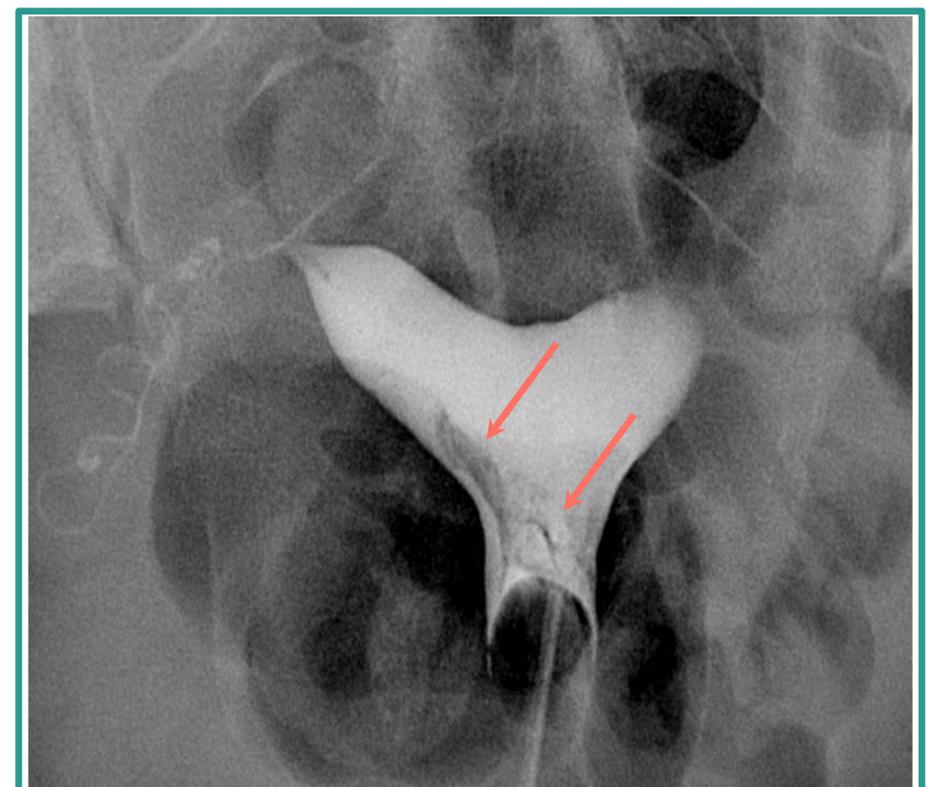


Imagen 5: restos menstruales en cavidad uterina (flecha).



ALTERACIONES ANATÓMICAS UTERINAS

Existen alteraciones anatómicas uterinas que pueden visualizarse en una histerosalpingografía. Se pueden clasificar en:

- Anomalías uterinas congénitas
- Tumores uterinos
- Adenomiosis
- Adherencias
- Pliegues endometriales
- Opacificación de glándulas cervicales
- Quistes del conducto de gartner

ANOMALÍAS UTERINAS CONGÉNITAS

Se producen por una alteración del desarrollo fetal, a menudo asocian anomalías renales, ya que el aparato genital y urinario derivan de la cresta urogenital.

Además del estudio por HSG, se requiere un estudio complementario que permita visualizar la parte externa del mismo: resonancia magnética, ecografía con contraste (sonohisterografía), histerosalpingografía por TC.

Existen distintos tipos de anomalías uterinas congénitas (*Ver imagen 6*).

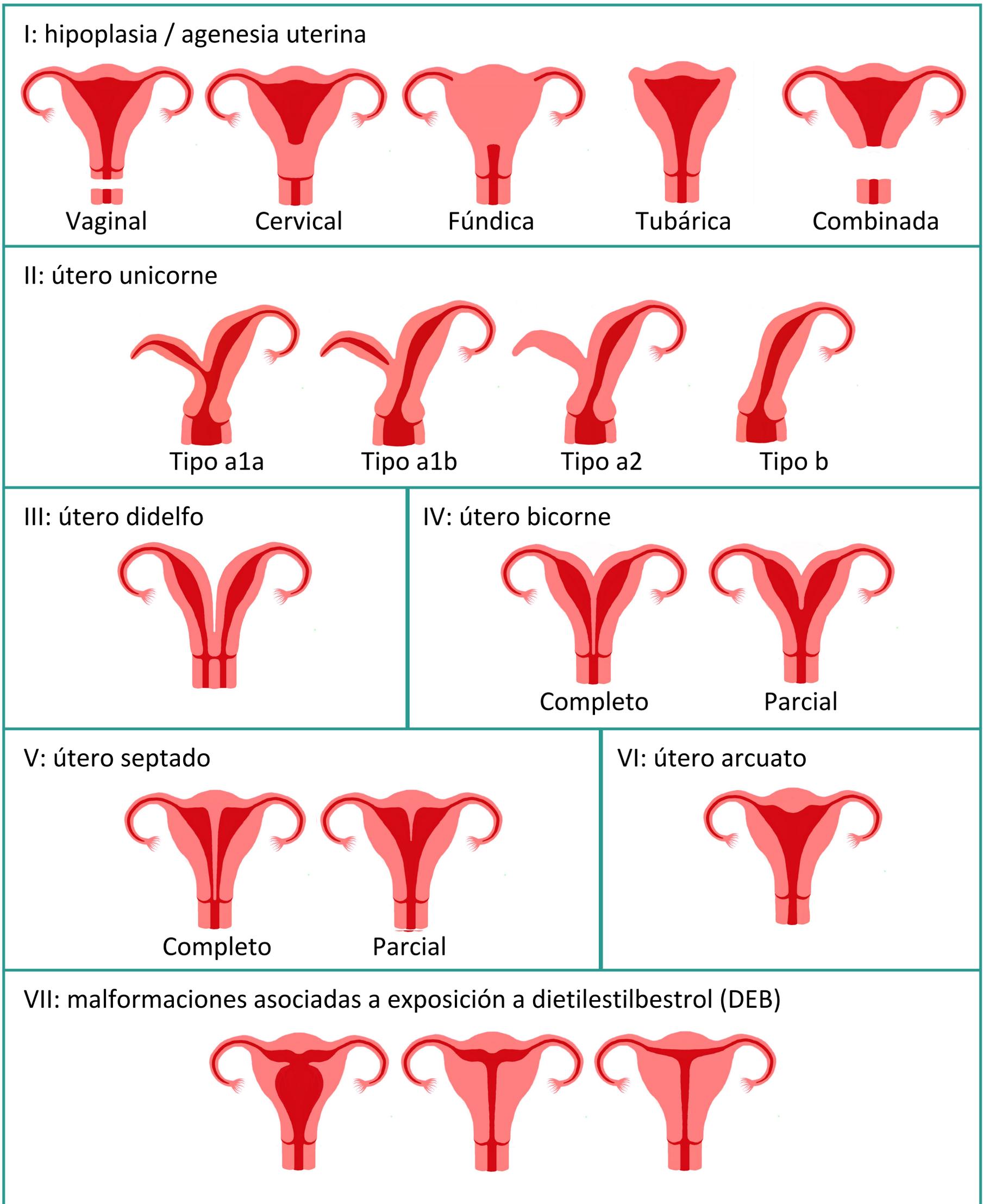


Imagen 6: tipos de anomalías de los conductos Mülllerianos basada en la Clasificación de la Sociedad Americana de Medicina Reproductiva.

ALTERACIONES ANATÓMICAS UTERINAS

ANOMALÍAS UTERINAS CONGÉNITAS

ÚTERO UNICORNE (ANOMALÍAS DEL CONDUCTO MÜLLERIANO TIPO II)

Se trata de la segunda malformación uterina congénita más frecuente.

Se debe a un defecto del desarrollo de uno de los conductos müllerianos. Si este es incompleto habrá un cuerno rudimentario.

Tipos:

- Tipo a: con cuerno rudimentario.
 - a1: cuerno rudimentario con endometrio.
 - a1a: la cavidad endometrial del cuerno rudimentario se comunica con la del resto del útero.
 - a1b: la cavidad endometrial del cuerno rudimentario no se comunica con la del resto del útero.
 - a2: cuerno rudimentario sin endometrio.
- Tipo b: sin cuerno rudimentario.

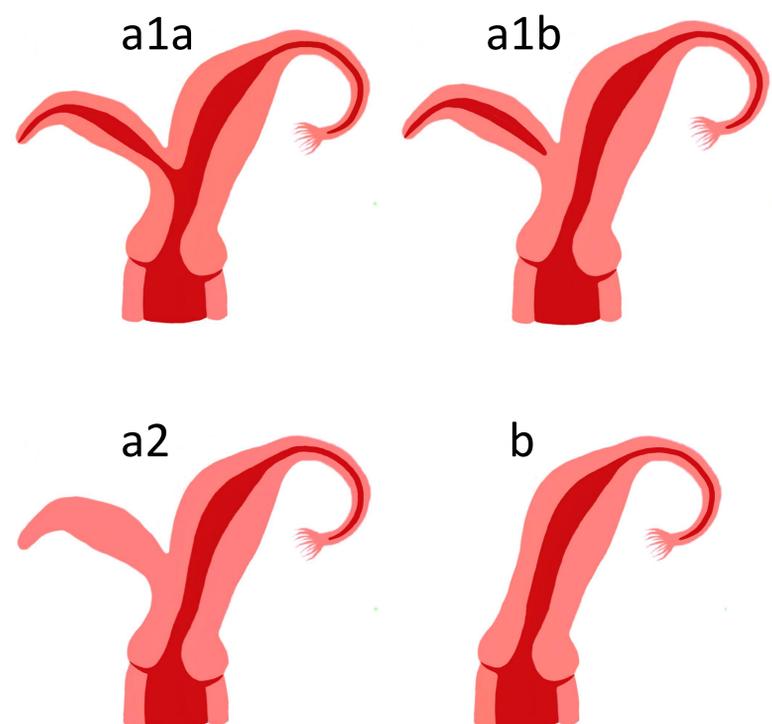


Imagen HSG: cavidad uterina alargada y desviada hacia un lado con una sola trompa. (Ver imágenes 7 y 8).

Ecografía: útero estrechado y lateralizado.

Resonancia magnética: útero curvado y alargado, con un volumen reducido, configuración asimétrica y anatomía zonal del miometrio normal.

ALTERACIONES ANATÓMICAS UTERINAS

ANOMALÍAS UTERINAS CONGÉNITAS

ÚTERO UNICORNE (ANOMALÍAS DEL CONDUCTO MÜLLERIANO TIPO II)

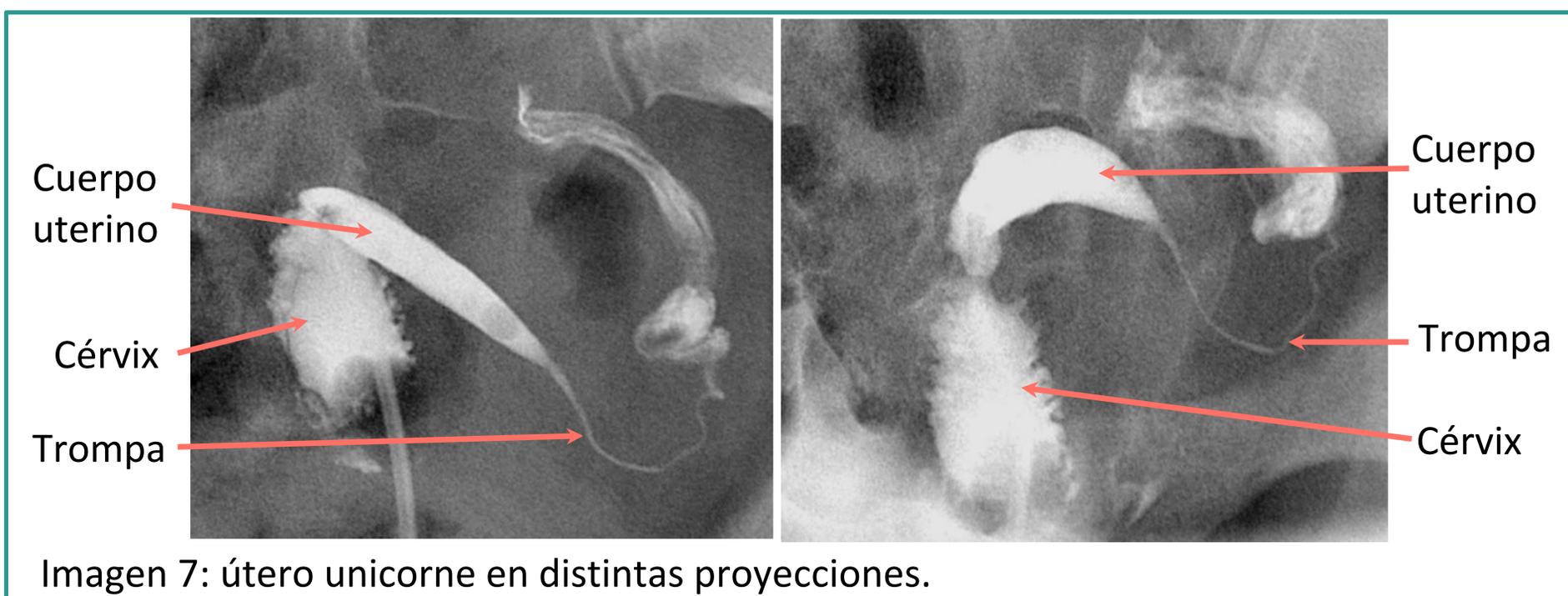


Imagen 7: útero unicornal en distintas proyecciones.

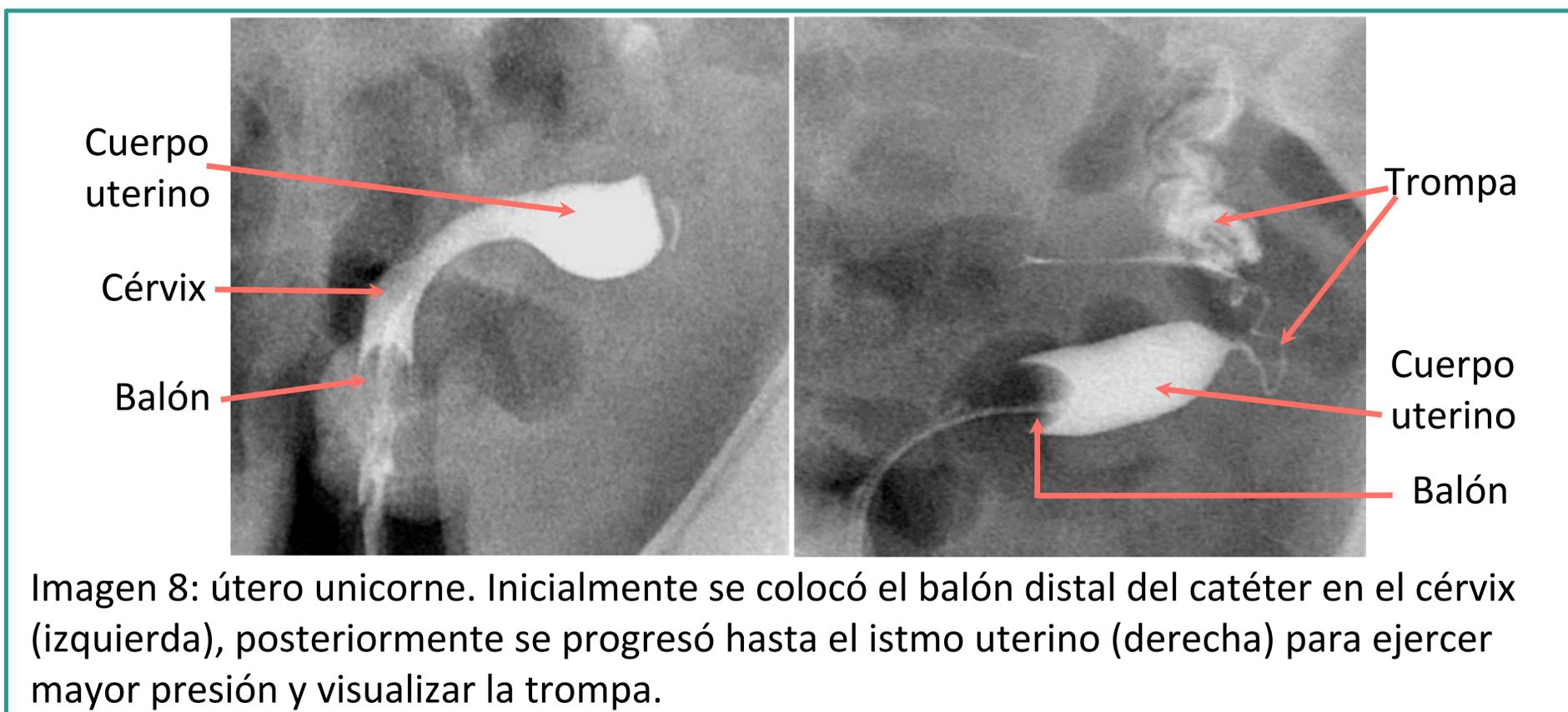


Imagen 8: útero unicornal. Inicialmente se colocó el balón distal del catéter en el cérvix (izquierda), posteriormente se progresó hasta el istmo uterino (derecha) para ejercer mayor presión y visualizar la trompa.

ALTERACIONES ANATÓMICAS UTERINAS

ANOMALÍAS UTERINAS CONGÉNITAS

ÚTERO DIDELFO (ANOMALÍAS DEL CONDUCTO MÜLLERIANO TIPO III) (Ver Tabla 1)

Se debe a un defecto completo de fusión de los conductos müllerianos que da lugar a:

- 2 cuernos uterinos:
 - No comunicados entre sí (a diferencia del útero bicorne).
 - Separados por una hendidura fúndica grande (a diferencia del útero septado).
 - Cada cuerno con una trompa uterina.
- Duplicación del cérvix.
- Duplicación de la vagina proximal. El 75% tiene un septo longitudinal vaginal que puede obstruir uno de los cérvix.

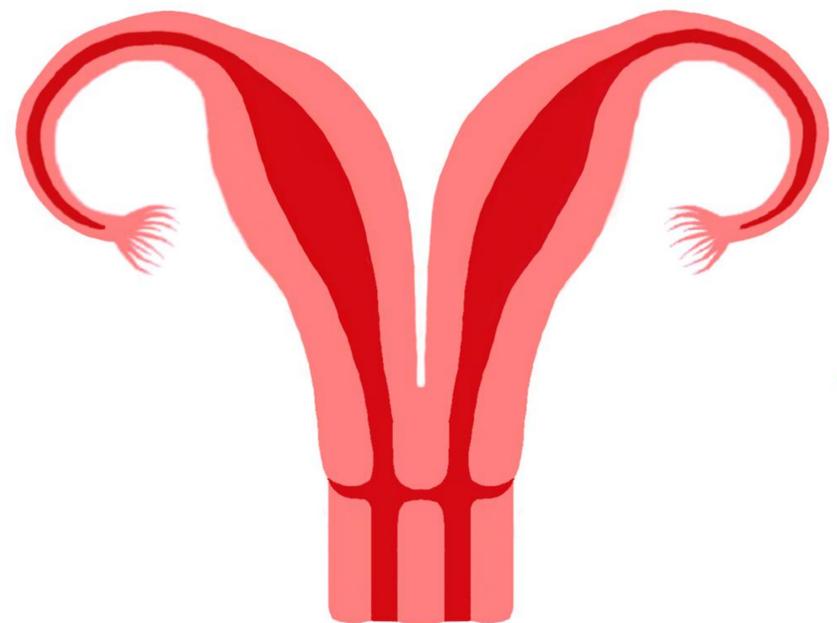


Imagen HSG: dos cavidades uterinas muy divergentes, cada una con una trompa de Falopio. Para hacer la histerosalpingografía hay que canular los 2 cérvix.

Ecografía: se ven 2 cuernos uterinos divergentes separados por una hendidura fúndica grande, sin comunicación. Deben existir 2 cérvix separados.

Resonancia magnética: se ven 2 úteros con vértices muy divergentes, 2 cuellos uterinos separados. En cada útero se conserva la anatomía zonal normal.

ALTERACIONES ANATÓMICAS UTERINAS

ANOMALÍAS UTERINAS CONGÉNITAS

ÚTERO BICORNE (ANOMALÍAS DEL CONDUCTO MÜLLERIANO TIPO IV) (Ver Tabla 1)

Se produce por un defecto incompleto de la fusión de los conductos müllerianos. Permite la implantación embrionaria (no infertilidad) pero puede producir abortos tempranos e incompetencia cervical.

El contorno uterino externo es cóncavo o en forma de corazón y los cuernos uterinos son muy divergentes. La hendidura del fundus suele tener más de 1cm de profundidad.

Existe comunicación entre las dos cavidades uterinas (generalmente en el istmo uterino).

El tabique que separa las dos cavidades uterinas puede ser completo o parcial; y puede acompañarse de 1 ó 2 cérvix:

- Útero bicorne unicollis: el tabique llega al orificio cervical interno, y solo hay un cérvix.
- Útero bicorne bicollis: existe comunicación entre las dos cavidades uterinas, y hay 2 cérvix.

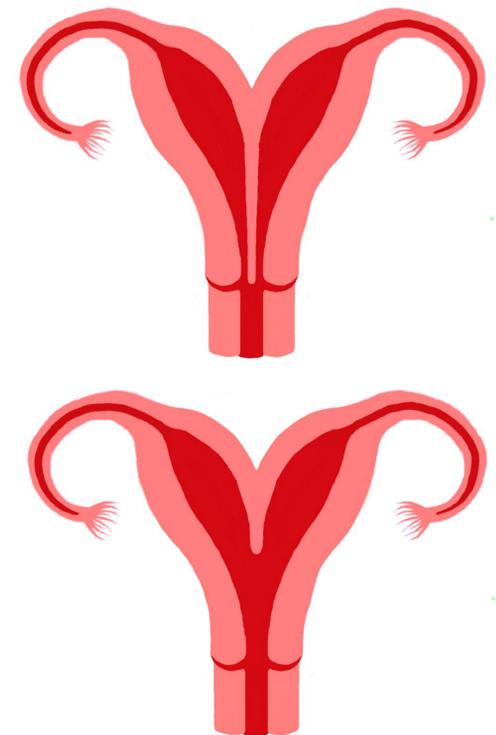
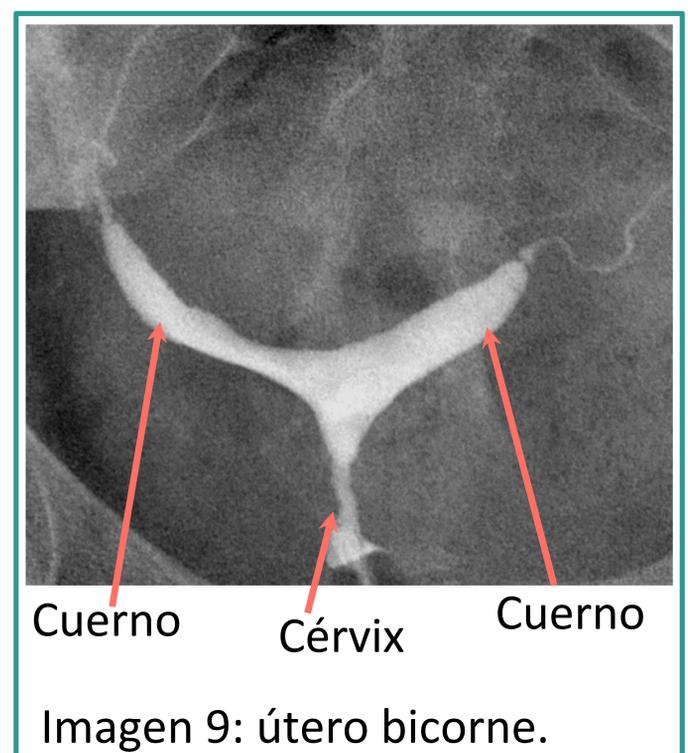


Imagen HSG: se observan 2 cuernos uterinos divergentes, simétricos y parcialmente fusionados, con una comunicación distal.

En el caso del útero bicorne bicollis solo se requiere canular uno de los cérvix, ya que las dos cavidades están conectadas.

RM: muestra una distancia intercornual >4cm y una hendidura fúndica con una profundidad >1cm.



ALTERACIONES ANATÓMICAS UTERINAS

ANOMALÍAS UTERINAS CONGÉNITAS

ÚTERO SEPTADO (ANOMALÍAS DEL CONDUCTO MÜLLERIANO TIPO V) (Ver Tabla 1)

Es la malformación uterina más frecuente y la que tiene peores resultados reproductivos y obstétricos salvo que se trate.

Se debe a un defecto de reabsorción del septo uterovaginal que queda al fusionarse los conductos müllerianos.

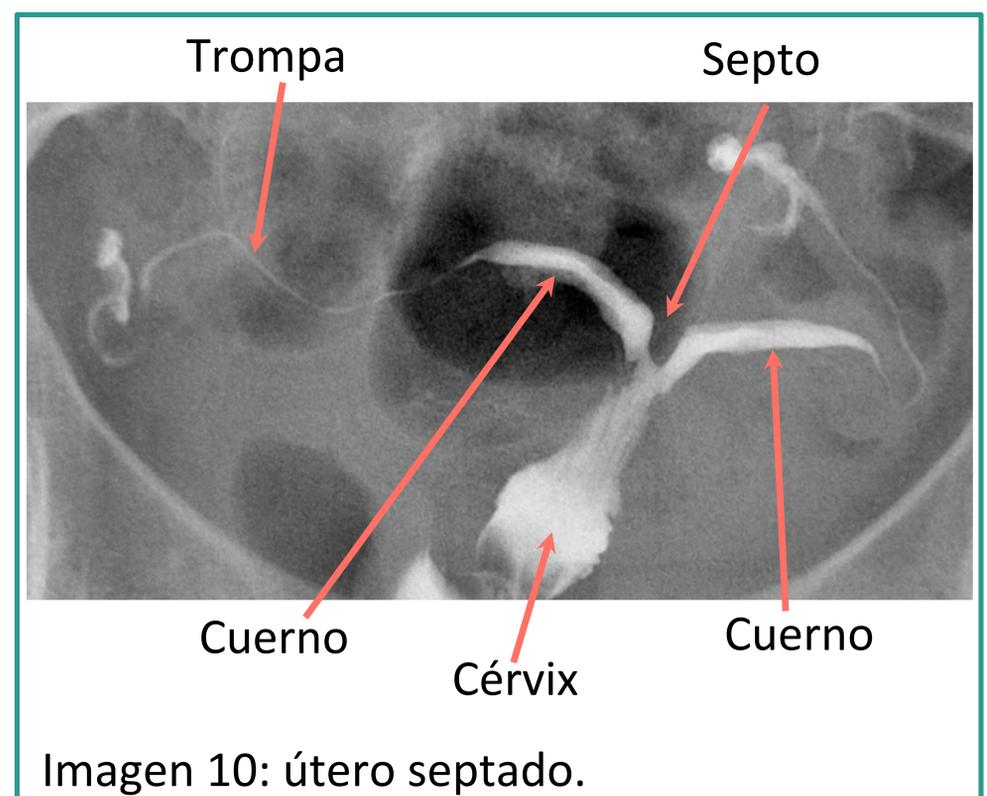
Este septo suele ser fibroso y a veces contiene músculo.

Puede extenderse a vagina con la consiguiente duplicación del cérvix.

El contorno del fundus uterino externo puede ser convexo, plano o levemente (< 1 cm) cóncavo.

Imagen HSG: se ven 2 cuernos uterinos simétricos y aproximados, a menudo con comunicación uterina distal.

Puede requerir la canulación de los 2 cérvix, si existiesen.



Ecografía: se observa un septo de miometrio (ecogenicidad intermedia) y endometrio (hiperecogénico) que habitualmente presenta vascularización con Doppler color, lo cual asocia una mayor tasa de complicaciones obstétricas.

Resonancia magnética: método diagnóstico gold standard. Se observa un útero de tamaño normal con una cavidad endometrial menor de lo habitual. Si el tabique es fibroso se ve hipointenso en T2, si es miometrial tiene una señal intermedia.

ALTERACIONES ANATÓMICAS UTERINAS

ANOMALÍAS UTERINAS CONGÉNITAS

DIFERENCIAS ÚTERO DIDELFO - BICORNE - SEPTADO

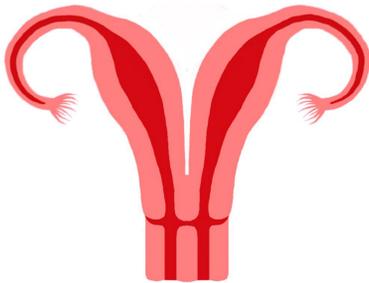
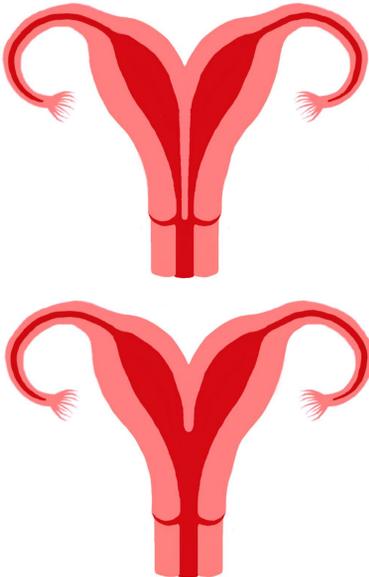
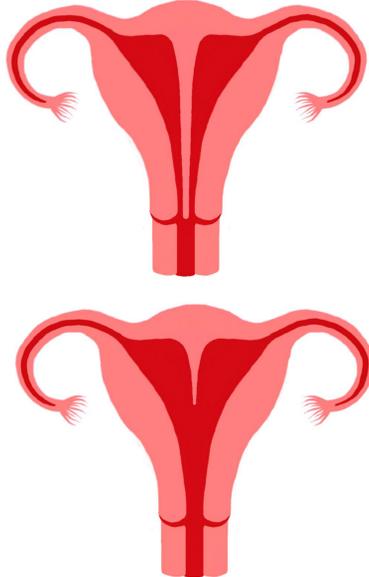
	Didelfo	Bicorne	Septado
Ángulo intercornual		>105°	<75°
Distancia intercornual		>4cm	<4cm
Hendidura fúndica		>1cm de profundidad	Sin hendidura
Cavidades uterinas	2 (incomunicadas)	1 ó 2 (comunicadas)	1 ó 2 (a veces comunicadas)
Cérvix	2	1 ó 2	1 ó 2
Vaginas	2	1	1
Morfología	Dos úteros de morfología conservada 	Dos úteros parcialmente fusionados 	

Tabla 1: diferencias entre útero didelfo, bicorne y septado.

ALTERACIONES ANATÓMICAS UTERINAS

ANOMALÍAS UTERINAS CONGÉNITAS

ÚTERO ARCUATO (ANOMALÍAS DEL CONDUCTO MÜLLERIANO TIPO VI)

Puede considerarse una variante normal. Su asociación con la infertilidad es controvertida.

Se produce por una reabsorción casi completa del septo uterovaginal.

Imagen HSG: se ve una cavidad uterina triangular con una indentación del fundus menor de 1-1,5cm de diámetro transversal, sin división de los cuernos uterinos.

Resonancia magnética: contorno uterino externo normal, se puede ver la hendidura del fundus compuesta por miometrio (isointensa).

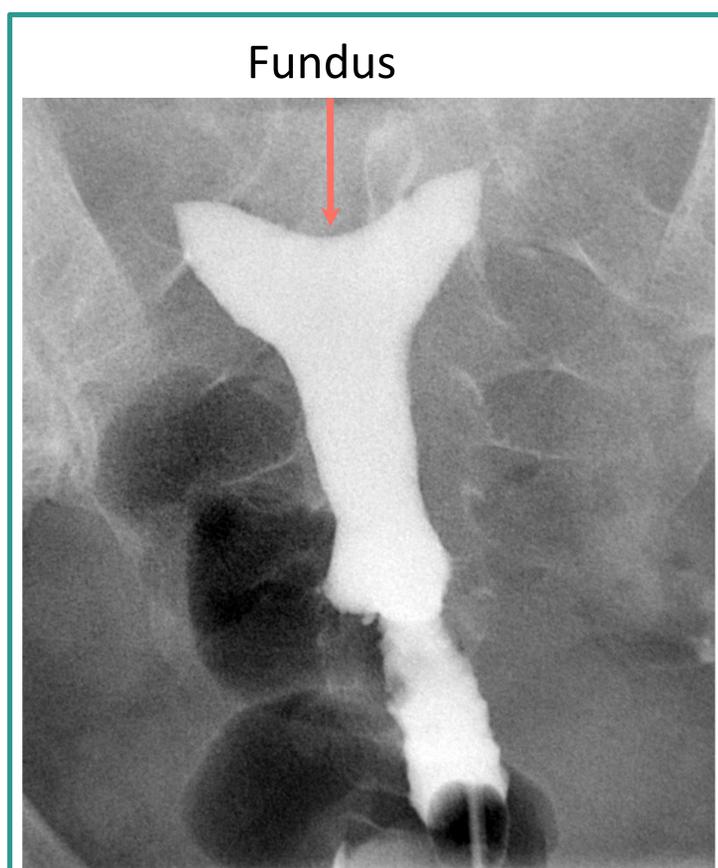
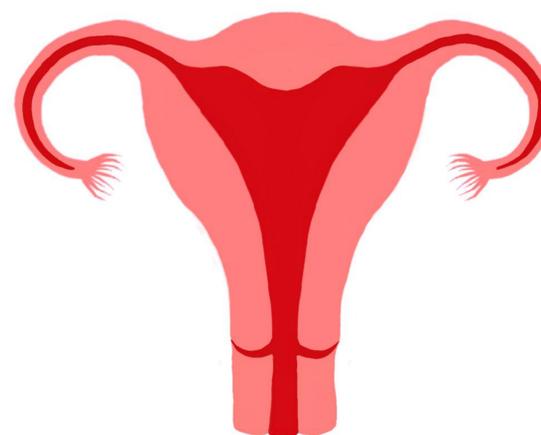


Imagen 11: útero arcuato con obliteración de ambas trompas.

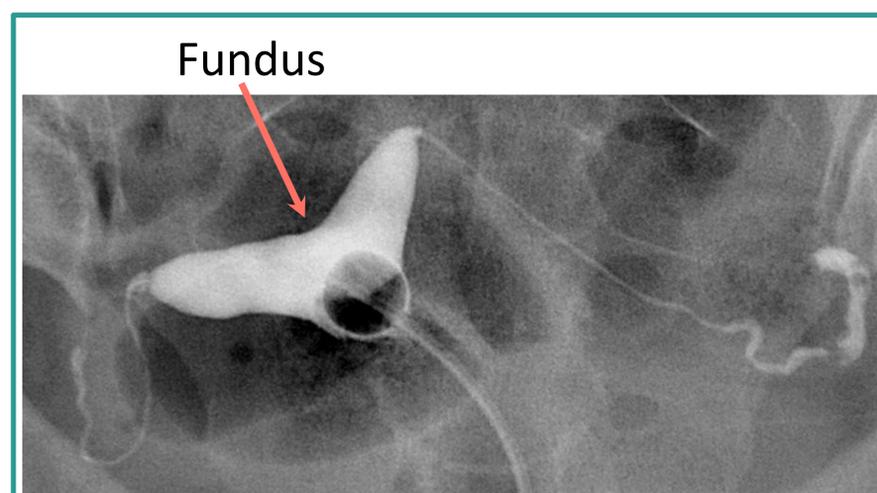


Imagen 12: útero arcuato con fundus uterino convexo hacia la cavidad uterina

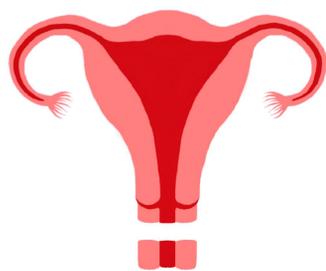


ALTERACIONES ANATÓMICAS UTERINAS

ANOMALÍAS UTERINAS CONGÉNITAS

HIPOPLASIA / AGENESIA UTERINA (ANOMALÍAS DEL CONDUCTO MÜLLERIANO TIPO I)

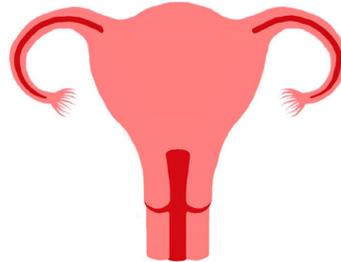
Se deben al defecto en el desarrollo de alguna de las estructuras del útero y/o las trompas uterinas.



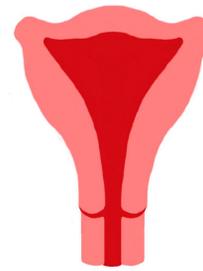
Vaginal



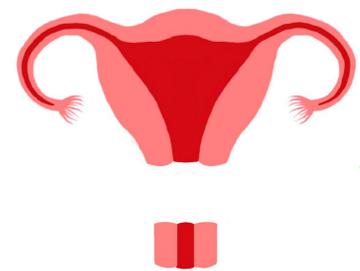
Cervical



Fúndica



Tubárica



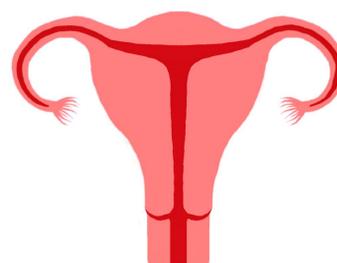
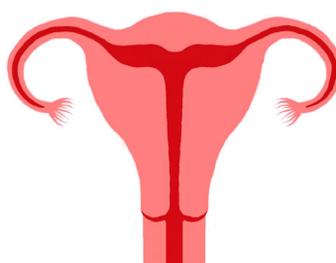
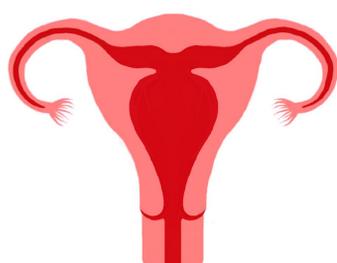
Combinada

MALFORMACIONES ASOCIADAS A EXPOSICIÓN A DIETILESTILBESTROL (DEB) (ANOMALÍAS DEL CONDUCTO MÜLLERIANO TIPO VII)

La exposición a dicho agente durante el periodo embrionario produce una anomalía del desarrollo del útero que adquiere una morfología de "T" debido al acortamiento de la región superior del útero.

También se puede producir ensanchamiento de la región inferior del útero, hipoplasia uterina, bandas constrictoras, irregularidad del margen endometrial y defectos de repleción intraluminales.

Puede acompañarse de acortamiento de las trompas uterinas, con deformaciones y estenosis.



ALTERACIONES ANATÓMICAS UTERINAS

TUMORES UTERINOS

Si los tumores producen impronta hacia la cavidad endometrial, se visualizan como defectos de repleción en la HSG. Los tumores más frecuentes son los leiomiomas y los pólipos endometriales.

Si los defectos de repleción forman un ángulo obtuso con el resto del contorno uterino es más sugestivo de mioma, mientras que un ángulo agudo orienta hacia pólipo. A veces ambas lesiones son indistinguibles en la HSG.

Los leiomiomas intramurales y subserosos no son visibles en la HSG.

Los pólipos se observan mejor en fases tempranas del llenado uterino, ya que con el útero totalmente distendido estos pueden pasar desapercibidos.



Imagen 13: HSG de paciente 1 (arriba) y paciente 2 (abajo). Se observan defectos de repleción que forman ángulos obtusos con el resto del contorno uterino (flechas), sugestivos de miomas uterinos.



Imagen 14: defectos de repleción redondeados que forman ángulos agudos con el contorno uterino, sugestivo de pólipos.

ALTERACIONES ANATÓMICAS UTERINAS

ADENOMIOSIS

Glándulas endometriales ectópicas sin miometrio que condicionan hipertrofia e hiperplasia muscular.

Se visualiza como defectos de adición saculares que sobrepasan el endometrio y llegan al miometrio.



Imagen 15: adenomiosis (flechas).

ADHERENCIAS

Sinequias endometriales secundarias a un trauma previo (dilatación, curetaje, infección, embarazo). En la HSG se distorsiona el contorno uterino con defectos de repleción irregulares.

En el síndrome de Asherman puede verse obliteración parcial o completa de la cavidad uterina por las lesiones.



Imagen 16: defectos de repleción sugestivos de adherencias (flechas).

CAMBIOS POSTQUIRÚRGICOS

Cicatriz de cesárea: muestra una evaginación en la porción inferior del útero. A veces el tejido cicatricial impide la correcta distensión uterina.

Ablación endometrial: muestra un endometrio mal definido con sinequias.

ALTERACIONES ANATÓMICAS UTERINAS

PLIEGUES ENDOMETRIALES

Se trata de pliegues longitudinales paralelos a la cavidad uterina cuya etiología no se conoce con exactitud, pero se consideran una variante de la normalidad por persistencia de restos de la fusión del conducto mülleriano durante el desarrollo fetal. Se visualizan en fases tempranas del llenado uterino, y a medida que se rellena más la cavidad desaparecen.

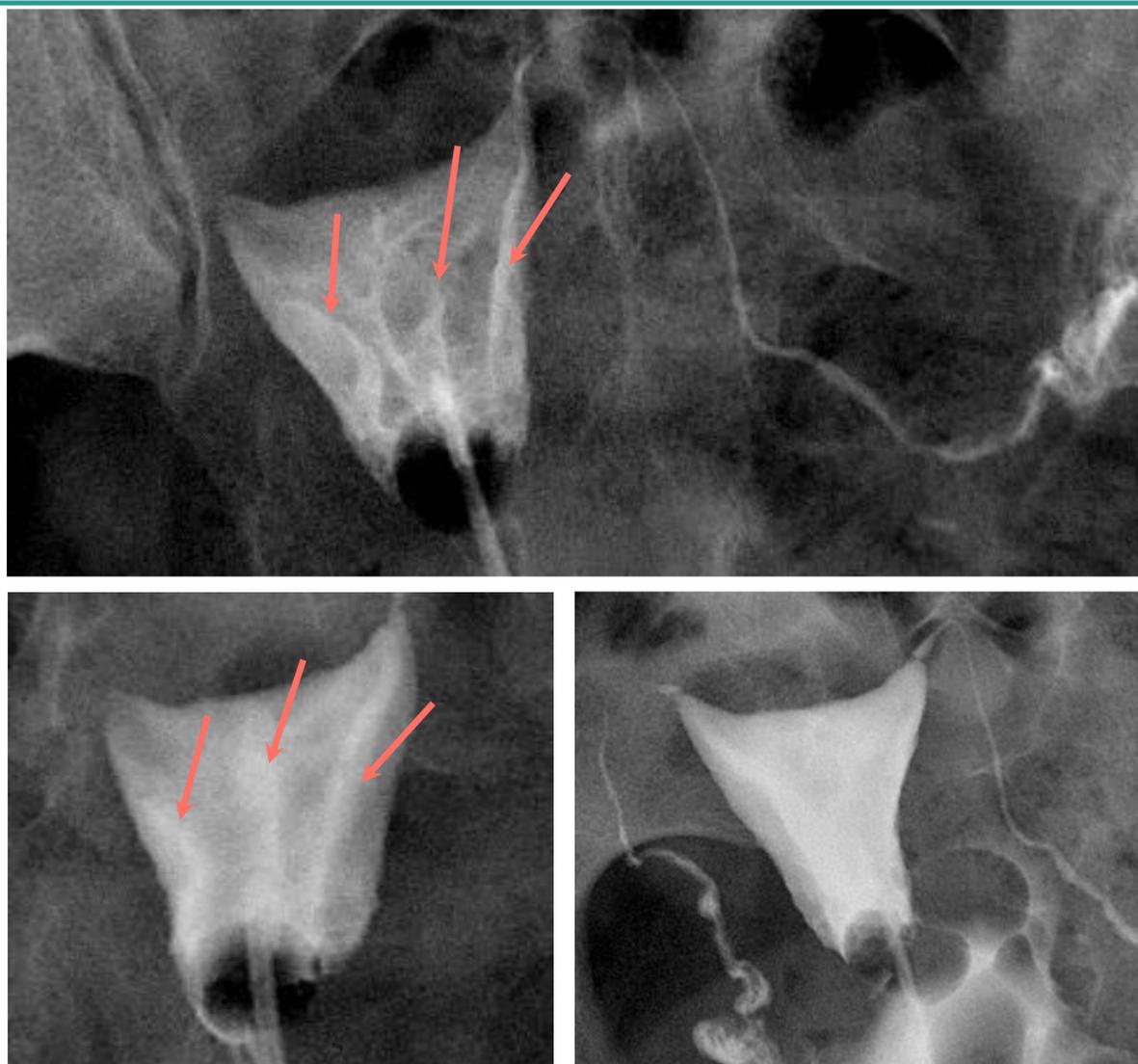


Imagen 17: rellenos lineales paralelos a la cavidad endometrial (flechas) que se visualizan mejor con el útero poco replecionado (arriba) y se atenúan a medida que se introduce el contraste (abajo).

ALTERACIONES ANATÓMICAS UTERINAS

OPACIFICACIÓN DE GLÁNDULAS CERVICALES

Las glándulas presentes en el cérvix pueden rellenarse de contraste y producir líneas que se originan del cérvix, con paredes lisas o serradas.

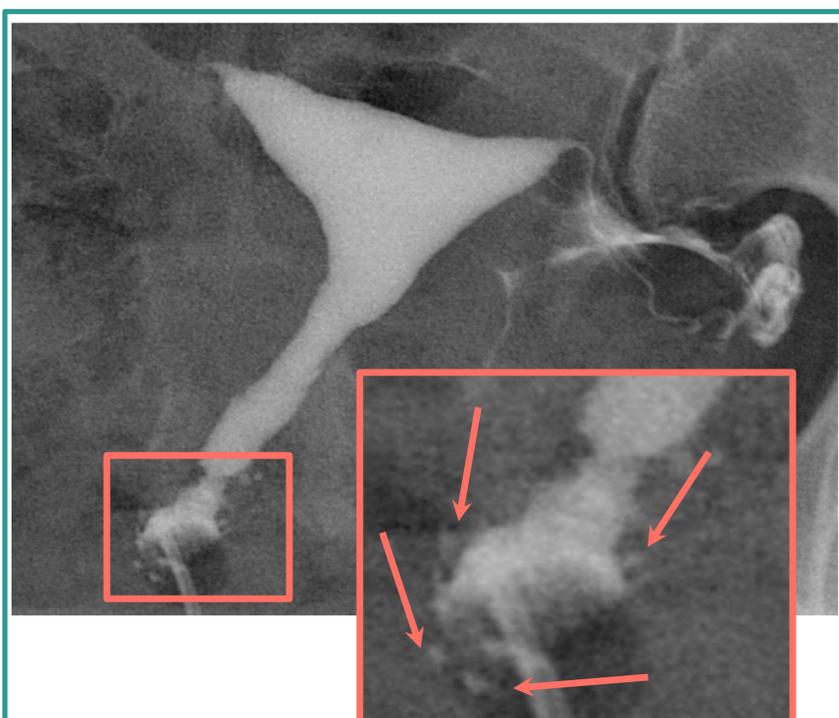


Imagen 18: opacificación de glándulas cervicales (flechas).



Imagen 19: opacificación de glándulas cervicales (flechas).

QUISTES DEL CONDUCTO DE GARTNER

Consisten en remanentes de la porción caudal del conducto mesonéfrico o de Wolff. Pueden ser únicos o múltiples y normalmente son paralelos a la pared anterolateral del tercio proximal de la vagina.

En la HSG, si se comunican con la luz uterina, aparecen como estructuras tubulares paralelas a la misma.

Suelen ser hallazgos incidentales sin significado clínico.



ALTERACIONES ANATÓMICAS TUBÁRICAS

Existen alteraciones anatómicas en las trompas de Falopio que pueden visualizarse en una histerosalpingografía. Se pueden clasificar en:

- Obliteración de las trompas de Falopio
- Espasmo tubárico
- Hidrosalpinx
- Adhesiones peritubáricas
- Pólipos tubáricos
- Neoplasia maligna tubárica
- Sinequias tubáricas
- Salpingitis ístmica nodosa (SIN)
- Cambios secundarios a tuberculosis genital
- Cambios secundarios a la colocación de dispositivos Essure

ALTERACIONES ANATÓMICAS TUBÁRICAS

OBLITERACIÓN DE LAS TROMPAS DE FALOPIO

Generalmente secundaria a una inflamación pélvica previa.

Otras causas: embarazo ectópico, endometriosis, cambios postquirúrgicos.

Debe diferenciarse de la opacificación tubárica incompleta por espasmo tubárico, o por falta de llenado del útero con contraste.

Suele darse en la ampolla.

La obstrucción del istmo se ve tras salpingectomía (*Imagen 20*) y ligadura de trompas.

ESPASMO TUBÁRICO

Puede ser fisiológico. El cuerno presenta músculo liso, si se contrae produce una imagen redondeada suave en el margen del cuerno, mientras que la oclusión real produce una imagen puntiforme e irregular.

Se puede esperar unos minutos a que cese el espasmo o dar 1mg de glucagón intravenoso (relaja el músculo liso, aunque es una maniobra en desuso).

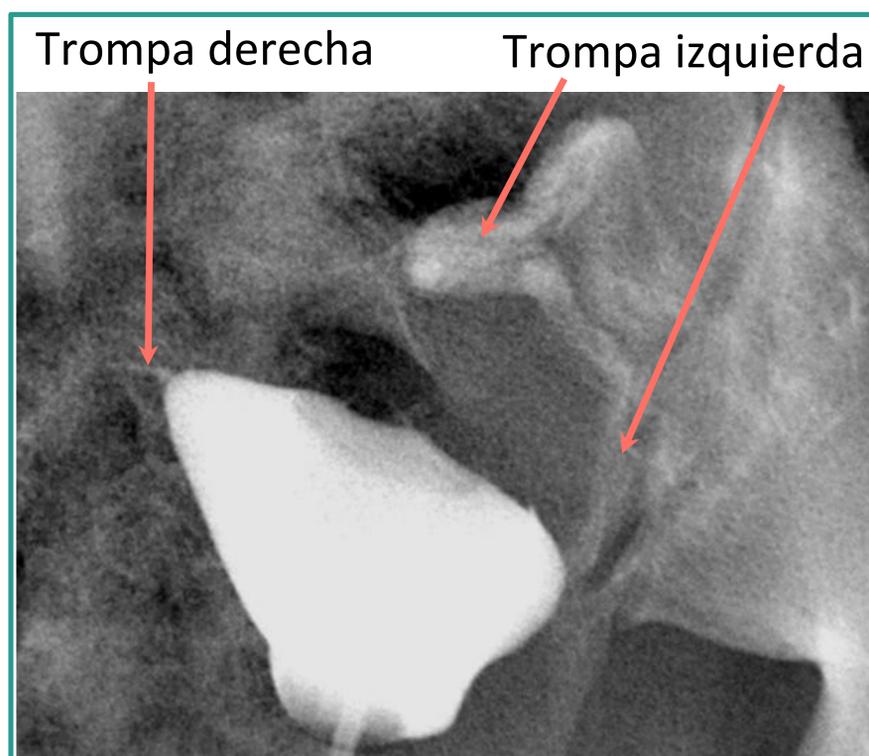


Imagen 20: paciente con salpingectomía derecha por embarazo ectópico que condiciona relleno únicamente de una porción del istmo de la trompa derecha.



Imagen 21: obliteración tubárica bilateral.

ALTERACIONES ANATÓMICAS TUBÁRICAS

HIDROSÁLPINX

Dilatación tubárica, frecuentemente por adhesiones peritubáricas. Otras causas: endometriosis, enfermedad pélvica inflamatoria, cáncer tubárico, embarazo tubárico. Puede acompañarse de dificultad para el paso de contraste a la cavidad peritoneal por adhesiones peritubáricas.

Debemos evitar la sobredistensión de las trompas con el contraste, e incluso se podría obtener una imagen retardada tras 10min y deambulación de la paciente.

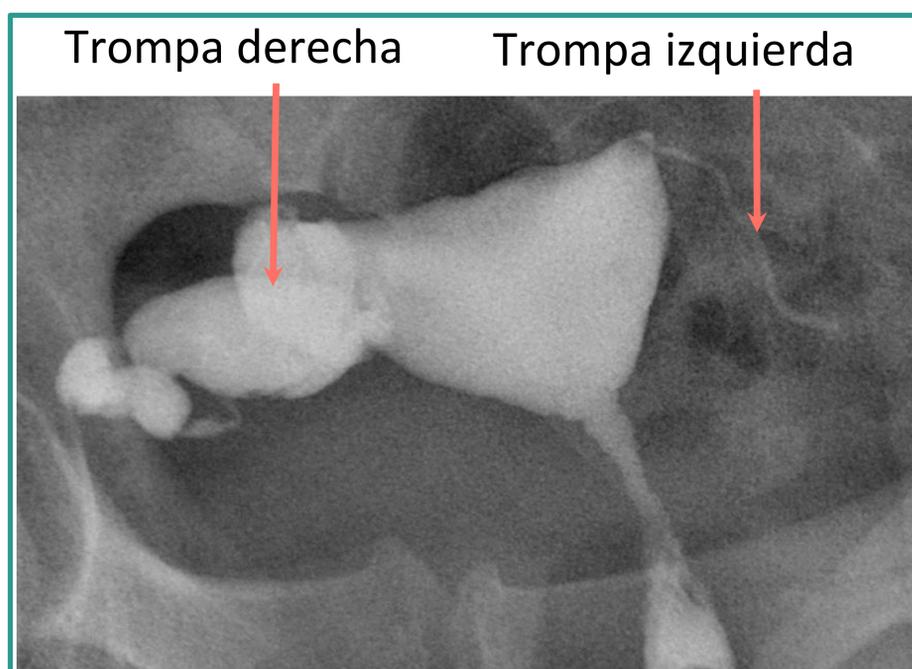


Imagen 22: hidrosálpinx completo que afecta a toda la trompa derecha, sin paso de contraste a la cavidad peritoneal.

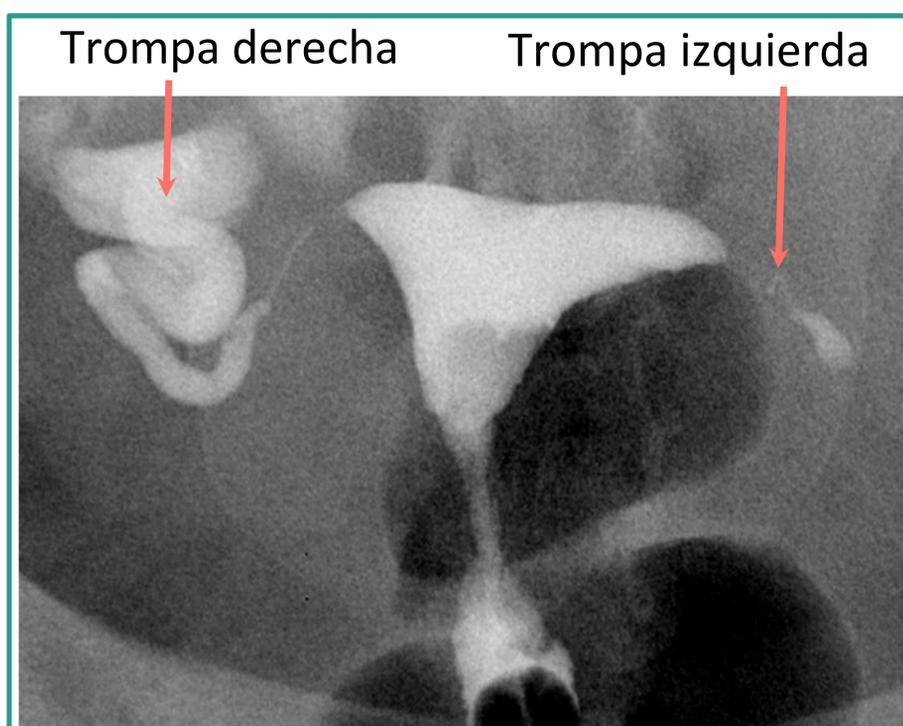


Imagen 23: hidrosálpinx parcial de la trompa derecha.

ADHESIONES PERITUBÁRICAS

Se ve una colección de contraste adyacente a la ampolla, sin paso a peritoneo. La trompa suele encontrarse verticalizada y hay un efecto de halo peritubárico (doble contorno de la pared de la trompa).

ALTERACIONES ANATÓMICAS TUBÁRICAS

PÓLIPOS TUBÁRICOS

Son poco frecuentes. Se corresponden con tejido endometrial ectópico ubicado en la porción intramural de la trompa.

En la HSG se ven defectos de repleción redondeados y lisos en la trompa, sin dilatación ni oclusión tubárica. Miden menos de 1 cm de diámetro y pueden ser unilaterales o bilaterales.



Imagen 24: defectos de repleción que no se modifica con la posición de la paciente ni al aumentar la repleción uterina. Sugiere pólipos tubáricos bilaterales (flechas).

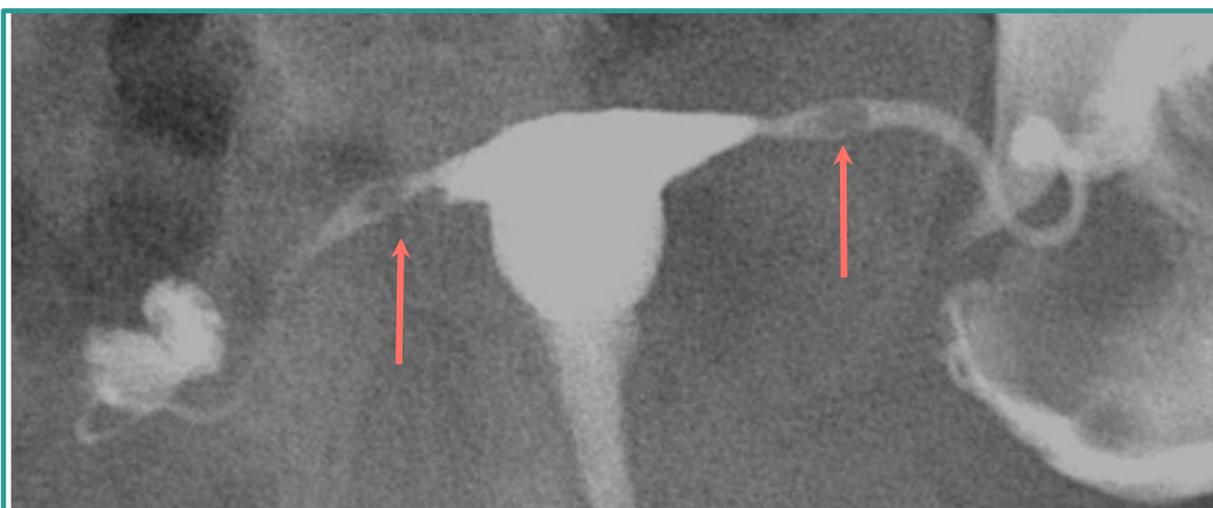


Imagen 25: defectos de repleción que no se modifica con la posición de la paciente ni al aumentar la repleción uterina. Sugiere pólipos tubáricos bilaterales (flechas).

NEOPLASIA MALIGNA TUBÁRICA

Neoplasia rara. En la HSG se producen defectos de repleción irregulares inespecíficos a diferencia de los pólipos.

Requieren otros métodos diagnósticos para su correcta caracterización.

ALTERACIONES ANATÓMICAS TUBÁRICAS

SINEQUIAS TUBÁRICAS

Se trata de bandas de tejido cicatricial que pueden dificultar el paso de contraste. Presentan morfología irregular o lineal, generalmente en la región del istmo.

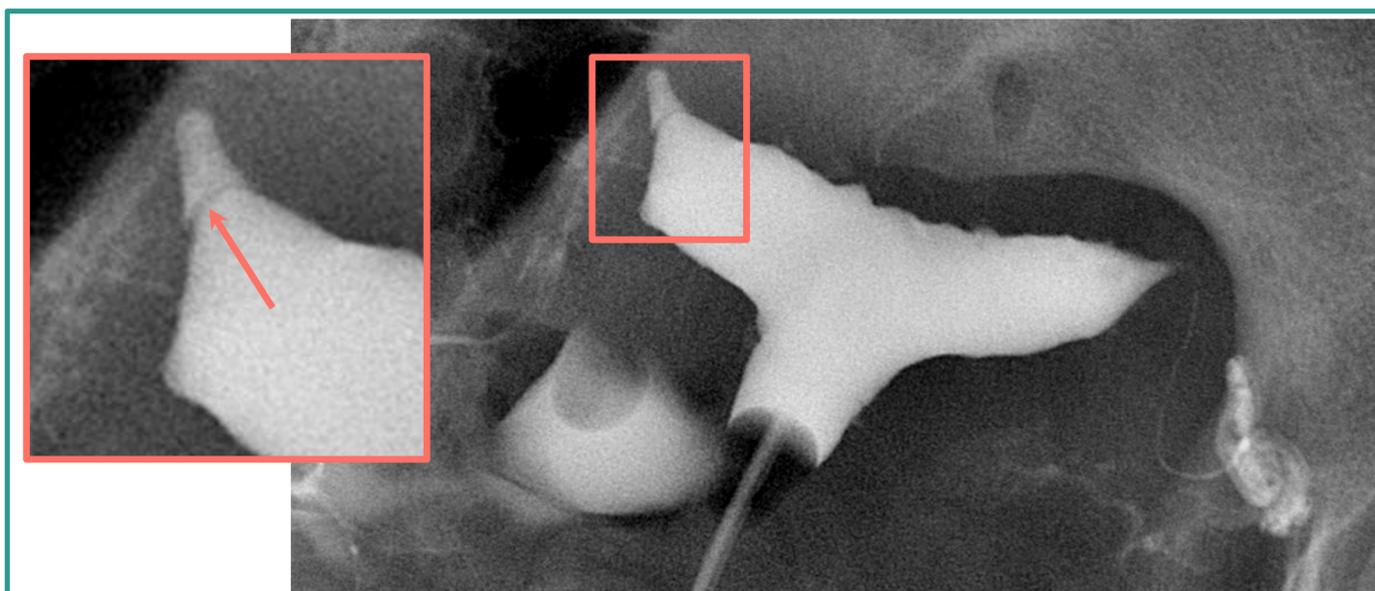


Imagen 26: defecto de repleción lineal sugestivo de sinequia tubárica derecha no obstructiva.

SALPINGITIS ÍSTMICA NODOSA (SIN)

Hiperplasia e hipertrofia secundaria a la penetración de glándulas mucosas en el miosalpinx. Se ven pequeños divertículos que salen de la luz del istmo tubárico hacia la pared. El 80% es bilateral y suele asociarse a dilatación ampular, obstrucción proximal, infertilidad, enfermedad pélvica inflamatoria y embarazo ectópico.

CAMBIOS SECUNDARIOS A TUBERCULOSIS GENITAL

Se produce en el 1-2% de las mujeres con tuberculosis.

En la HSG se visualiza un útero arrugado y deformado con trompas de contornos irregulares con múltiples estenosis secundarios a ulceración (en collar de cuentas). La oclusión tubárica es el hallazgo más frecuente, y suele darse en el istmo y la ampolla.

ALTERACIONES ANATÓMICAS TUBÁRICAS

DISPOSITIVOS ESSURE

Se trata de un sistema anticonceptivo permanente que ocluye las trompas de Falopio. Mide 4 cm y está formado por una doble hélice expandible de nitinol (titanio y níquel) y acero inoxidable. En su interior contiene fibras de Dacron (terefalato de polietileno) que inducen una reacción inflamatoria y fibrótica de la luz tubárica.

El dispositivo contiene 4 marcadores radiopacos (*ver Imagen 27*):

- Marcador proximal de la hélice externa (flecha roja).
- Marcador proximal de la hélice interna (flecha amarilla).
- Marcador distal de la hélice externa (flecha verde).
- Marcador distal de la hélice interna (flecha azul): esférico o de punta en bola.

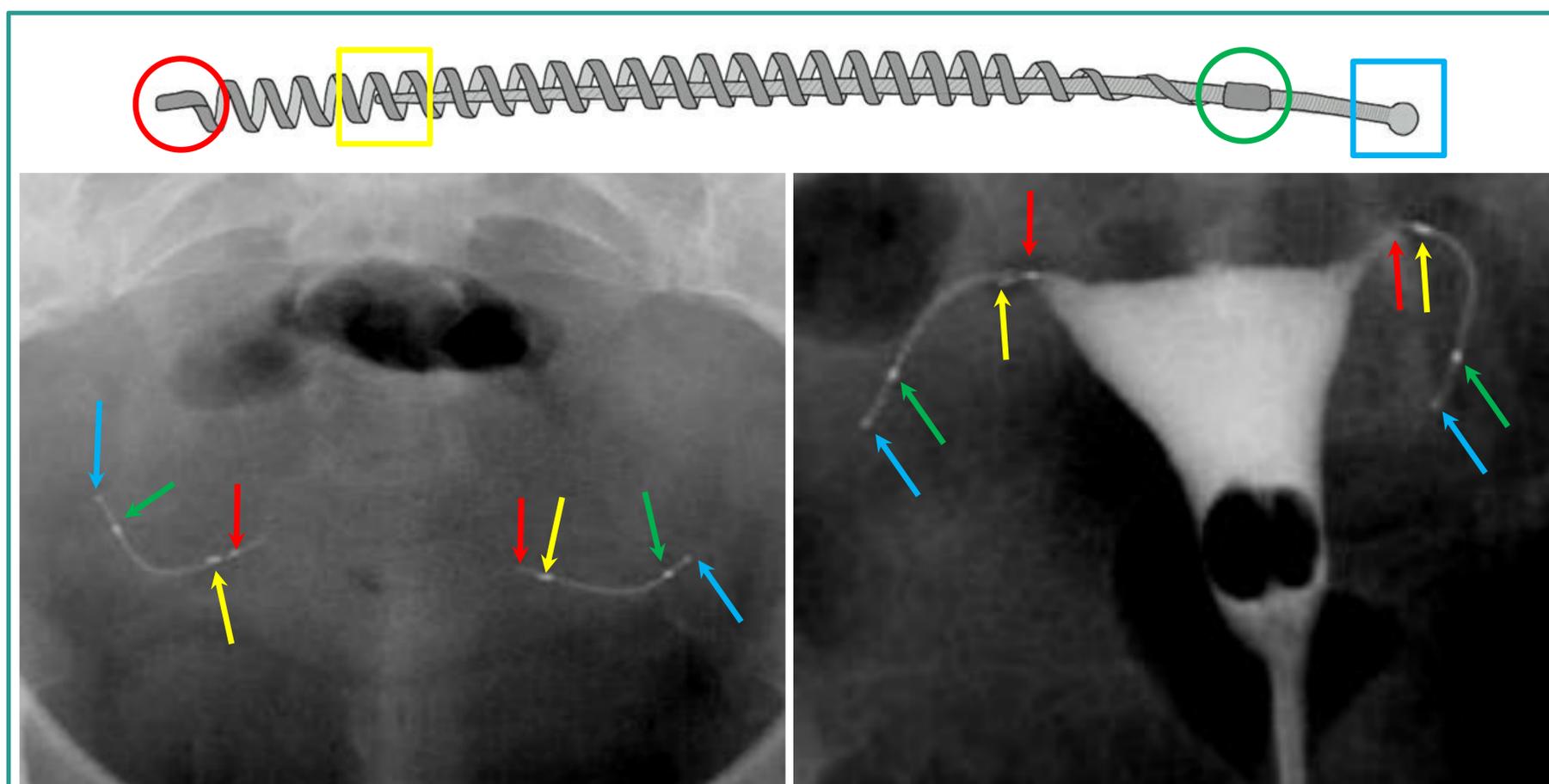


Imagen 27: ausencia de permeabilidad tubárica en paciente con dispositivos Essure bilaterales, visibles en la radiografía simple (izquierda) y en la histerosalpingografía (derecha).

ALTERACIONES ANATÓMICAS TUBÁRICAS

DISPOSITIVOS ESSURE

La correcta colocación y funcionamiento de los dispositivos Essure se verifica realizando una HSG 3 meses después de su inserción.

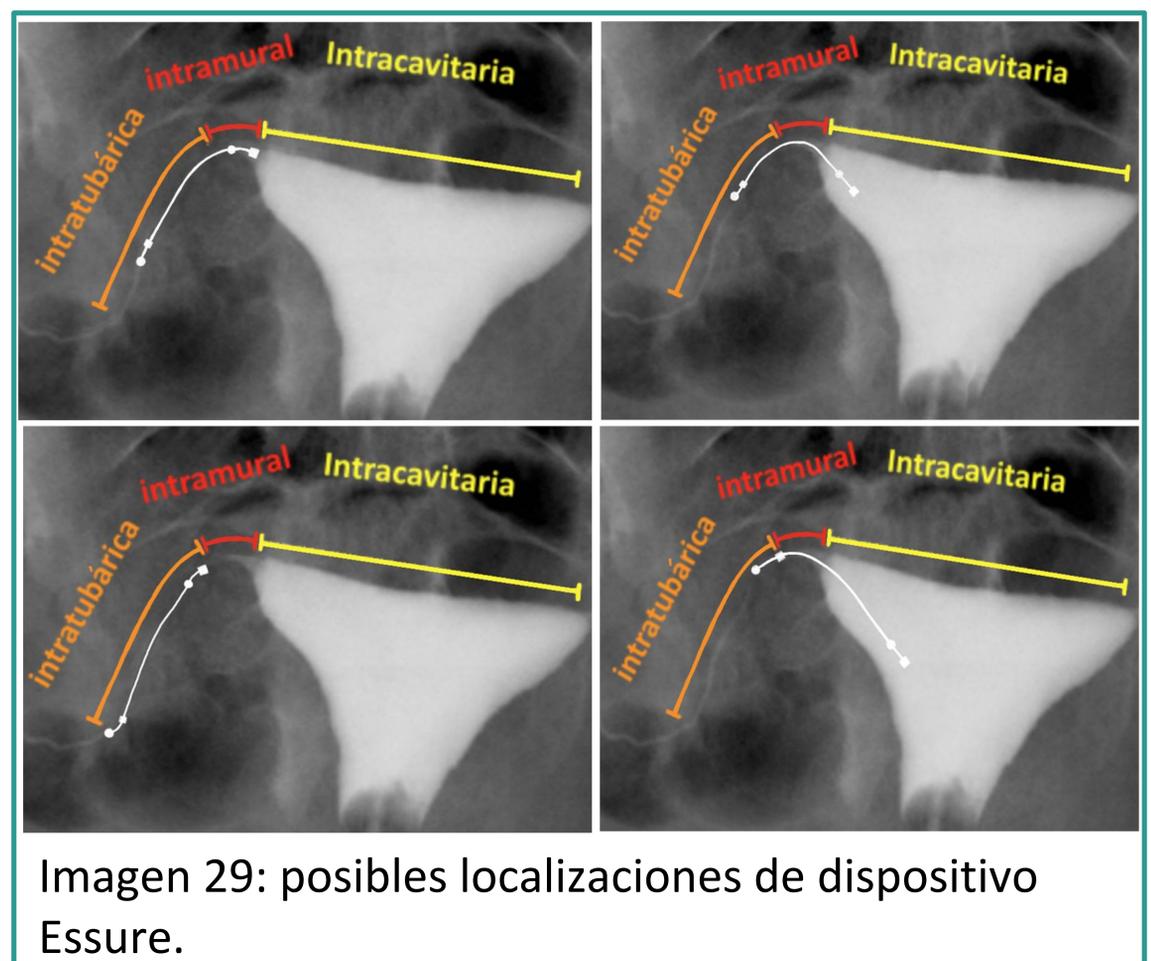
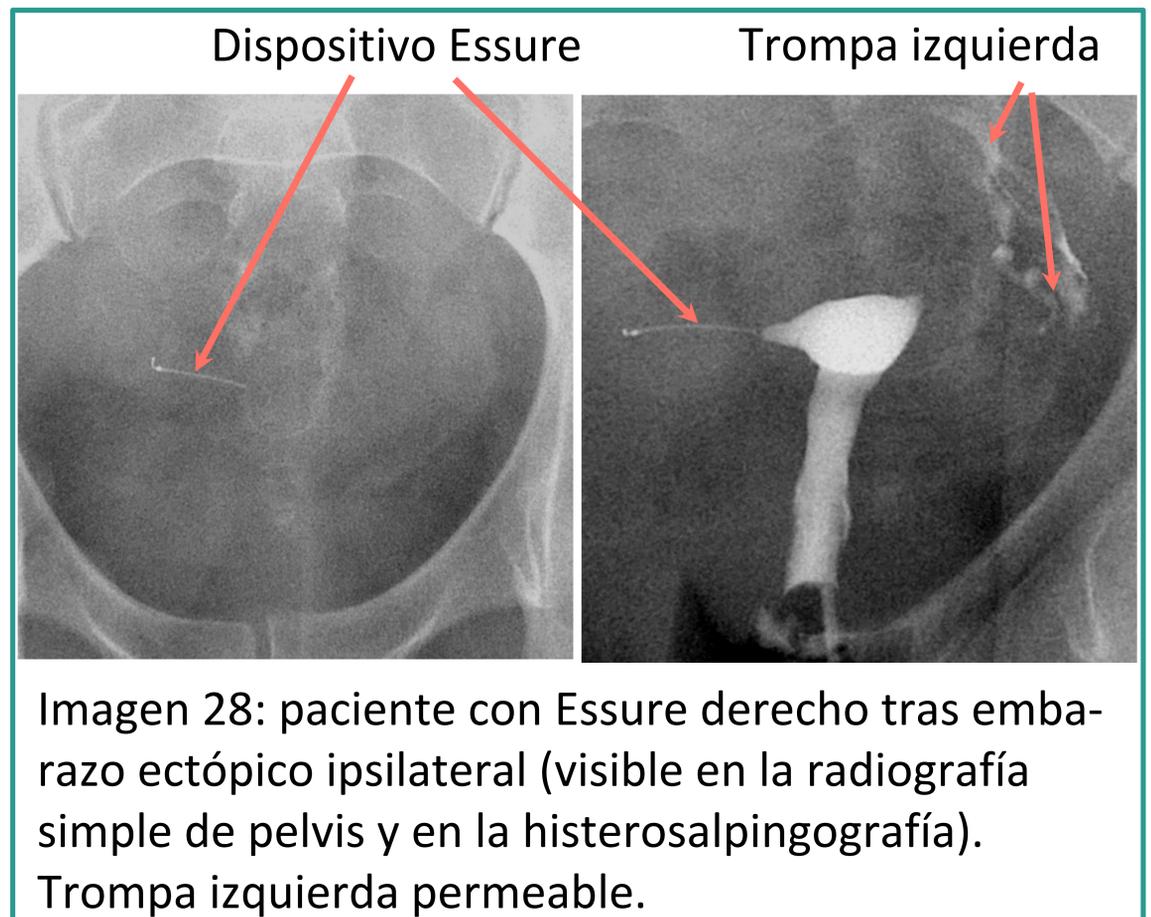
Actualmente no se utilizan estos dispositivos como método anticonceptivo, pero sigue existiendo pacientes que mantienen su uso y pueden requerir una HSG.

Se considera que el dispositivo Essure está bien posicionado (oclusión satisfactoria) si:

- Está en el cuerno.
- Impide el paso de contraste a la porción distal de la trompa.

Se considera mal posicionado si:

- >50% está en la cavidad uterina
- el extremo proximal está a >30mm del cuerno uterino.



COMPLICACIONES DE LA HISTEROSALPINGOGRAFÍA

Las complicaciones asociadas a la histerosalpingografía se pueden dividir en:

Frecuentes pero autolimitadas	Raras pero graves
<ul style="list-style-type: none"> • Calambre abdominal (más común si presenta obstrucción tubárica). • Sangrado leve. • Intravasación venosa. • Reacción vasovagal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Infección pélvica. • Reacción alérgica. • Embolismo. • Perforación uterina o de las trompas de Falopio.

Para disminuir el dolor durante la prueba es preferible usar contraste isoosmolar e introducirlo lentamente. El dolor debe ser moderado y autolimitado, si no hay que sospechar una complicación.

Puede recomendarse la administración de AINEs 1h antes de la prueba para aliviar los calambres.

La administración de opioides intravenosos o anestésicos tópicos puede mejorar la clínica pero su uso es controvertido.

Con el fin de prevenir la infección severa pueden prescribirse antibióticos profilácticos en aquellas pacientes con historia de enfermedad pélvica inflamatoria, hidrosálpinx o adhesiones peritubáricas (se asocia a un aumento del riesgo de infección). Opciones:

- Doxiciclina 100mg vía oral 2 veces al día durante 5 días.
- Azitromicina 500mg vía oral la noche anterior a la prueba.

ALTERNATIVAS A LA HISTEROSALPINGOGRAFÍA

SONOHISTEROGRAFÍA

Se trata de una histerosalpingografía asistida por ecografía transvaginal, donde se instila una solución salina estéril para distender la cavidad endometrial. Es especialmente útil en el estudio de pólipos endometriales ya que aumenta la visibilidad de los mismos al rodearlos de líquido y permite identificar el tallo vascular central del pólipo con Doppler color.

HISTEROSALPINGOGRAFÍA ASISTIDA POR TOMOGRAFÍA COMPUTERIZADA (TC)

Consiste en la realización de una TC pélvica con 15ml de contraste yodado hidrosoluble intrauterino, instilado a través de un inyector de potencia automático a 0,3 ml/s.

Ventajas	Inconvenientes
<ul style="list-style-type: none"> - Mejor resolución y posibilidad de visualizar la anatomía externa del útero y las trompas, así como órganos extrauterinos. - Reconstrucciones multiplanares: no es necesario girar a la paciente. - Reconstrucciones 3D y endoscopia virtual (aporta una visión tridimensional endoluminal similar a la histeroscopia). - Mejor tolerancia: al inyectar lentamente el contraste y al no requerir movimientos de la paciente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Alto coste. - Menor disponibilidad - Radiación - Imposibilidad de realizar una canulación tubárica inmediata en caso de oclusión tubárica proximal

HISTEROSALPINGOGRAFÍA ASISTIDA POR RESONANCIA MAGNÉTICA (RM)

Requiere la distensión uterina con gadolinio y un inyector de potencia automático.

Presenta las mismas ventajas que la HSG asistida por TC, sin embargo el alto coste, la alta duración del estudio y la falta de disponibilidad limita su aplicación.



CONCLUSIÓN

El uso de la radiología con telemando se ha visto mermado con la aparición de pruebas alternativas más eficientes, sin embargo la histerosalpingografía sigue siendo una técnica útil para el estudio de la anatomía del útero, las trompas de Falopio y la detección de patologías asociadas a la esterilidad e infertilidad.

La histerosalpingografía no ha podido ser reemplazada por otras técnicas por ser más costosas y conllevar una mayor dosis de radiación (TC). La radiación es especialmente importante teniendo en cuenta que el estudio se focaliza en el área genital y suele tratarse de mujeres jóvenes.

BIBLIOGRAFÍA

- Karyn A. Ledbetter, Monisha Shetty, Daniel T. Myers. Hysterosalpingography: an imaging Atlas with cross-sectional correlation. *Abdominal Imaging*. 2015;40:1721–1732
- Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. Anomalías congénitas del útero. *Progresos de Obstetricia y Ginecología*. 2014;57:191-200
- Cheryl A. Sadow, V. Anik Sahni. Imaging female infertility. *Abdominal Imaging*. 2014;39:92-107
- Patricia Carrascosa, Carlos Capuñay, Javier Vallejos, Mariano Baronio, Jorge Carrascosa. Virtual hysterosalpingography: experience with over 1000 consecutive patients. *Abdominal Imaging*. 2011;36:1-14
- A.A. Kohana,b, M.C. Kucharczyka,c, N.T. Posadasa,d, M.N. Napolia, S. Gile, N.A. Fuentesf, R.D. García Mónacoa, C.R. Chacóna. Diagnostic performance of magnetic resonance hysterosalpingography: initial results. *Revista Argentina de Radiología*. 2016;81:3-11
- Jimena Carpio, Javier Vallejos, Carlos Capuñay, Mariano Baronio, Sergio Papier, Lorena Sarati, Ezequiel Salas, Patricia Carrascosa. Histerosalpingografía por resonancia magnética. Nueva técnica para el estudio de la infertilidad. 2016;31:70-75
- Susanna I Lee, MD PhD, Aoife Kilcoyne, MB, BCh, BAO. Hysterosalpingography. UpToDate. Robert L Barbieri, MD. 2021.
- Belén Úbeda, Marta Paraira, Enric Alert and Ramón Angel Abuin. Hysterosalpingography Spectrum of Normal Variants and Nonpathologic Findings. *American Journal of Roentgenology*. 2001;177:131-135
- William L. Simpson, Jr, Laura G. Beitia, Jolinda Mester. Hysterosalpingography: A Reemerging Study. *RadioGraphics*. 2006;26:No2
- The American College of Radiology. ACR practice parameter for the performance of hysterosalpingography. [2017;2022]. Disponible en: <https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/Practice-Parameters/HSG.pdf>