

# **HISTEROSALPINGOGRAFÍA. Estudio anatómico de la mujer en la esterilidad e infertilidad.**

*María Del Mar García Gallardo, Laura Peñuela Ruiz, Lydia Eugenia Rojo Carmona,  
Tania Díaz Antonio, Antonio Ruiz Salas, Margarita González Fernández  
Hospital Universitario Virgen de la Victoria (Málaga)*

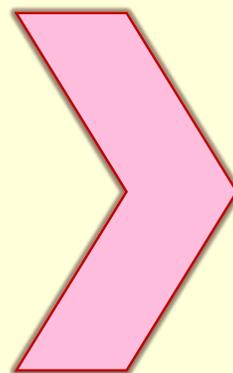
## **Objetivo docente:**

- Establecer la técnica adecuada para su realización, indicaciones y contraindicaciones.
- Enumerar los distintos hallazgos iconográficos, revisando los estudios realizados en nuestro servicio en el último año a pacientes con problemas de infertilidad/esterilidad.

## Revisión del tema:

Según la OMS, infertilidad es la incapacidad de lograr un embarazo clínico después de 12 meses o más de relaciones sexuales no protegidas. Distingue entre:

- **Esterilidad** o incapacidad para concebir (*primaria*: la pareja nunca ha concebido o *secundaria*: tras un embarazo previo con hijo vivo)
- **Infertilidad**, donde existen gestaciones pero no recién nacidos viables.



Esta situación conlleva una gran cantidad de efectos tanto en la salud física como mental, emocional, psicológica, social y religiosa de las parejas que la sufren.

**Incidencia:** 10-15% de las parejas en edad reproductiva.

- En África Subsahariana entre el 20-60% de las parejas. Esto ha sido atribuido principalmente a las altas tasas de enfermedades de transmisión sexual.
- En España este porcentaje alcanza el 17%.

Se estima que el problema es **en la mujer en el 40%** de los casos, en el hombre en otro 40% y debido a causas mixtas en el resto.

La infertilidad en las mujeres podría ser causada por trastornos en las *trompas de Falopio* (35-40%), el útero, el cuello uterino y los ovarios.

*Histerosalpingografía* proviene del griego ***hystero*** (útero), ***salpinx*** (trompa) y ***graphein*** (escribir).

Desde su surgimiento en 1928, en Madrid, y ante la creciente introducción y popularidad de nuevos métodos correctivos de la fertilidad, ha sido y es el estudio de cribaje de elección para el **estudio anatómico y patológico de la cavidad uterina y de las trompas de Falopio**. Se ha sugerido que esta técnica tiene un papel terapéutico en la **mejora de la subfertilidad**.

## TÉCNICA

**Estudio fluoroscópico** que se realiza mediante la introducción lenta y continua de material de contraste yodado no iónico, aproximadamente unos 10 cm<sup>3</sup> a través del canal cervical, hasta lograr la repleción y visualización de la cavidad uterina y las trompas de Falopio.

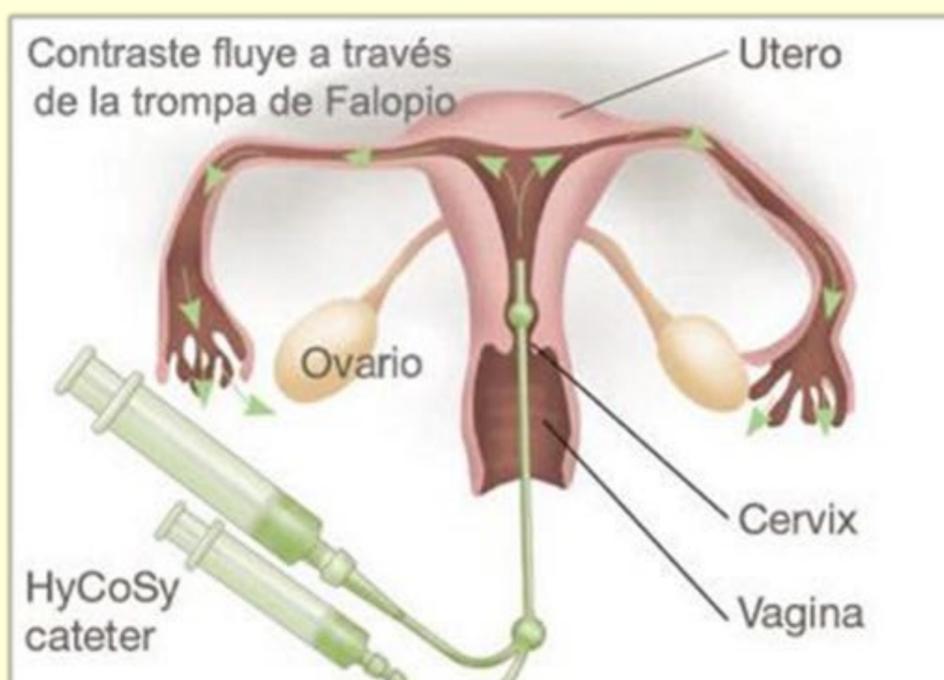
Entre el 8º y 10º día del ciclo menstrual.

Se recomienda la toma de un analgésico no esteroide antes de la realización del estudio.

1. **Radiografía simple de pelvis con vejiga vacía.** Evaluar el tamaño del útero, detectar masas pélvicas o calcificaciones.
2. Asepsia de los genitales externosc con el paciente en litotomía. Localizar orificio cervical externo con la ayuda de un espéculo vaginal. Se canula con----- y se fija la sonda inflando el balón de seguridad, que evita el reflujo del material de contraste.

Existen 2 tipos de catéteres: de campana y de balón. Otras opciones son el uso de un catéter para histerosalpingografía (Angiotech®) o sonda de Foley Rochester de 8Fr (Adex®).

3. **Confirmar la correcta colocación** de la sonda
4. Inyección gradual de 10cm<sup>3</sup> aprox. obteniendo **radiografías durante la opacificación.** Valorar pequeños defectos de llenado que pueden ser oscurecidos por el contraste tras el llenado completo.



8. Posteriormente, con la paciente en supino se le pide que puje mientras se retira la cánula y se realizan dos proyecciones más; maniobra con la que se consigue **opacificar y evaluar el canal cervical.**

5. **Radiografías con la cavidad uterina repleta** (AP, oblicuas y lateral). Determinar su tamaño, morfología, contornos y posición.
6. **Estudio de las trompas de Falopio** cuando el material de contraste alcanza el istmo uterotubárico. Paciente en posición oblicua derecha e izquierda.
7. **Proyección AP de la pelvis** obteniendo una visión general de lo evaluado. Si las trompas son normales, quedarán totalmente opacificadas y se observará la salida del medio hacia la cavidad peritoneal (*Prueba de Cotté*).

## INDICACIONES

- Determinar causas de esterilidad, infertilidad y/o abortos de repetición.
- Estudio de malformaciones congénitas uterinas
- Síntomas relacionados con fibromas uterinos.
- Valoración pre y postcirugía de ligadura de trompas.

## CONTRAINDICACIONES

- Infección pélvica activa.
- Embarazo.
- Sangrado uterino activo.

## COMPLICACIONES

El dolor es frecuente durante o después del estudio hasta en 80% de las pacientes evaluadas; sin embargo, es tolerable siendo necesario el uso de analgésicos no esteroideos en algunos casos. Después del estudio el sangrado es leve y puede persistir durante las siguientes 24 horas. La infección es rara pero la complicación más grave.

Puede haber intravasación venosa o linfática del medio de contraste pero actualmente se considera inocua debido al uso de contrastes hidrosolubles (el uso de medios de contraste liposolubles puede ocasionar embolias retinianas o pulmonares si pasa a sangre.)

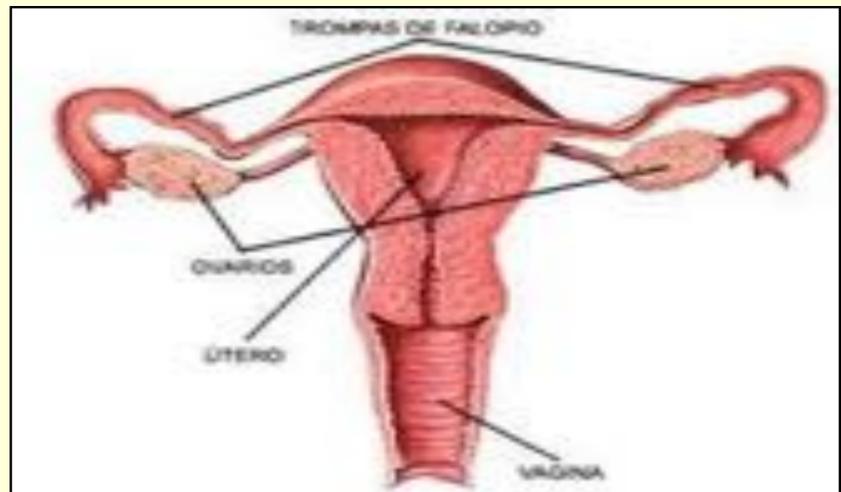


Intravasación venosa



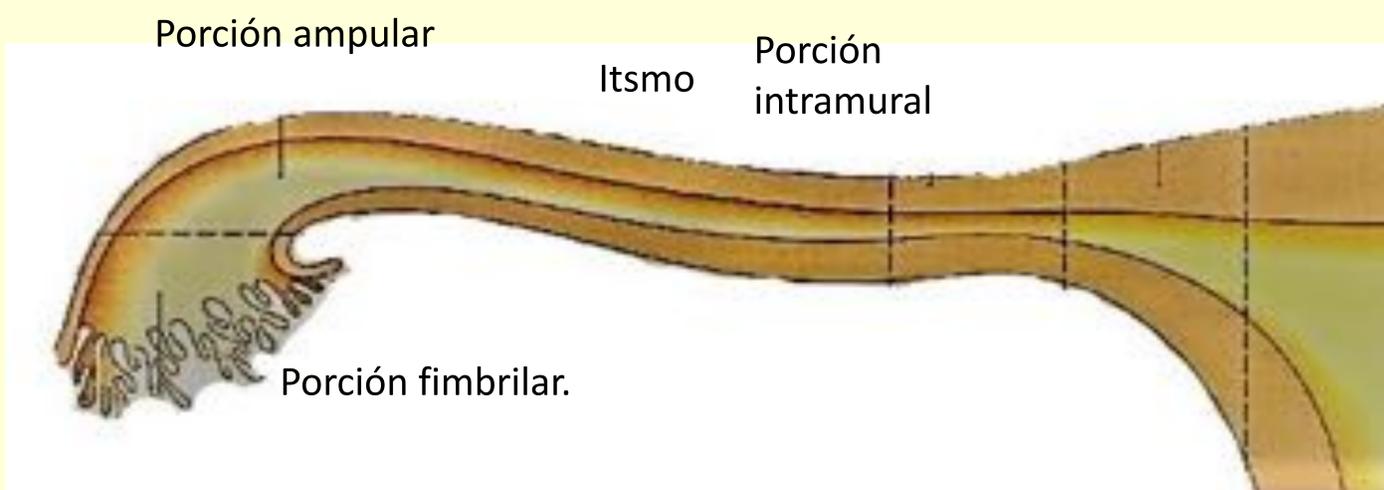
Intravasación linfática

- El **útero** es una cavidad muscular hueca y de morfología triangular y tamaño variable, en función de la edad y paridad, localizada en la pelvis femenina, entre la vejiga y el recto; se divide en fondo, cuerpo y cuello. La posición normal más frecuente es la anteversión.



- El **canal cervical** conecta con la porción proximal de la vagina, tiene un diámetro de 0.5 cm y una longitud de hasta 3.0 cm; es característica la presencia de pequeñas indentaciones en la mucosa.

-Las **trompas de Falopio** conectan con los ovarios. Miden de 10 a 12 cm de longitud y se dividen en cuatro segmentos: *intersticial o intramural*, *ístmica*, *ampular* y *fimbriar*.



## HALLAZGOS EN LA HISTEROSALPINGOGRAFÍA.

### ALTERACIONES CONGÉNITAS (7%).

Cualquier alteración en el proceso de la organogénesis que afecte al **seno urogenital, conductos müllerianos o paramesonéfricos**, desde la 6ª a la 12ª semanas de gestación, darán lugar a malformaciones del aparato genital. En la semana 20 este proceso se ha completado.

Los conductos mesonéfricos (o de Wolffam) participan induciendo un adecuado desarrollo, fusión y resorción de las paredes de los conductos de Müller. Existe controversia acerca de la formación de la vagina. Algunos estudios han demuestran que los conductos mesonéfricos junto a los tubérculos de Müller forman la vagina.

#### FASES:

➤ **Desarrollo de ambos conductos Müllerianos** que formarán las trompas de Falopio, útero y cérvix y los dos tercios superiores de la vagina. Un fallo en esta etapa tendría como resultado:

### 1. La agenesia o hipoplasia

Tipo de alteración más severa. El síndrome de Mayer, Rokitansky, Küster y Hauser se caracteriza por ausencia congénita de útero y vagina en su porción superior, los ovarios y las trompas de Falopio son normales, suele ser la segunda causa de amenorrea primaria.

### 2. Útero unicorne

El útero unicorne resulta de la falta de formación de alguno de los dos conductos müllerianos.

**HSG:** aparece opacificado un cuerno único conectado a cérvix y vagina. Puede asociarse con un cuerno uterino rudimentario en 65% de los casos, entonces se deberá hacer un diagnóstico diferencial con el útero didelfo que se visualiza como dos cuellos uterinos con fusión en su porción inferior.

El diagnóstico definitivo se realiza mediante resonancia magnética o laparoscopia



➤ La fusión de los conductos Mülllerianos inferiores conduce a la formación del útero y cuello uterino. La falta de fusión se traduce en:

### 3. Útero bicorne.

25% *Dos*

*cavidades endometriales comunicadas a un cérvix único* con una fusión incompleta de los conductos müllerianos a nivel del fondo uterino.

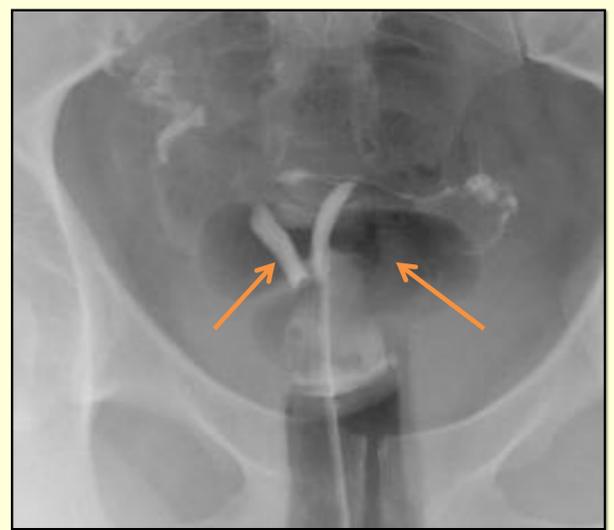
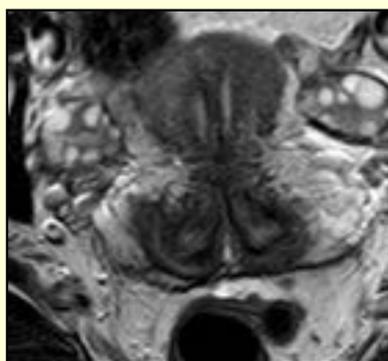
**HSG** :cuernos uterinos fusiformes separados, a menudo con un ángulo intercornual de  $> 105^\circ$  (14). Hay varios grados de separación entre los dos cuernos, como sigue: un útero bicorne **completo**, en el que la falla de fusión se extiende a lo largo del cuerpo uterino inferiormente al orificio interno; **y grados menores** de un útero bicorne, en el que la hendidura interferente parcial es de longitud variable, que se extiende desde el fondo hasta el cuello uterino .



### 4. Útero didelfo

5%. *Dos cavidades independientes que se comunican por separado a un cuello*,

en algunas ocasiones se encuentra una doble vagina asociada. Normalmente es asintomático pero existen casos con obstrucción de una de las vaginas manifestándose con hematocolpos y dismenorrea.



➤ Reabsorción del septo intermedio durante la semana 9 a la 12.

## 5. Útero septado. 35%

Insuficiente resorción tras la fusión de los conductos paramesonéfricos, que puede ser **parcial** o **completo** (imagen), este último grado en un 25% de los casos.

**HSG:** El septo se extiende desde el fundus al cérvix dando lugar a *una forma en V*, formando **un ángulo <75%** entre los dos cuernos uterinos.



## 6. Útero arcuato.

Se considera prácticamente una variante de la normalidad por lo que suele ser la malformación uterina encontrada con mayor frecuencia.

**HSG:** *indentación a nivel del fondo (contorno cóncavo)*



## 7. Exposición a dietilbestrol

Produce múltiples anomalías benignas del tracto genital y adenocarcinoma de células claras de la vagina. El DES se ha asociado con configuraciones irregulares y en forma de T de la cavidad endometrial, bandas constrictivas, cambios cervicales estructurales y anomalías cervicales como la hipoplasia o collares cervicales.



References: Zafarani F, Ahmadi F, Shahrzad G. Hysterosalpingography in The Assessment of Congenital Cervical Anomalies. International Journal of Fertility & Sterility. 2017;11(2):71-78.

**HSG:** *se puede observar un canal endocervical irregular y estrechado con un segmento uterino superior acortado que produce una configuración uterina en forma de T*

## PATOLOGÍA ENDOMETRIAL

La mayor parte son defectos  
luminales, siendo los hallazgos  
más frecuentes en HSG. ★

### 1. Pólipos

Prominencias focales de endometrio y estroma unidos a la mucosa por medio de un pedículo, nodulares y bien definidos; generalmente son únicos pero pueden llegar a ser múltiples y tener un diámetro de hasta 3 cm. Pueden impedir la fecundidad ocupando la cavidad. Si son de pequeño tamaño suelen visualizarme mejor durante la fase inicial de llenado.



### 2. Adenomiosis

Nódulos ectópicos de endometrio que migran al interior del miometrio, es la forma más frecuente de la endometriosis.

Sus manifestaciones clínicas principales suelen ser dolor pélvico, irregularidades menstruales e infertilidad.

**HSG:** pequeñas digitaciones perpendiculares, con diámetros de 1 a 4 mm.



### 3. Miomas o leiomioma

Son los tumores benignos más frecuentes de la musculatura uterina; de acuerdo con su origen se clasifican como **subserosos, submucosos e intramurales**. Impiden la fertilidad por sus efectos mecánico, obstructivo, irritativo y atrófico sobre la cavidad uterina.

**HSG:** defectos de llenado / irregularidad del contorno uterino



En la región de cuerpo y cérvix se visualizan pequeños defectos de repleción pseudonodulares de aspecto submucoso

### 4. Hiperplasia endometrial

Es una entidad benigna en la cual existe proliferación endometrial, habitualmente secundaria al exceso de estrógenos. Puede existir sangrado uterino pre-postmenopáusico.

**HSG:**

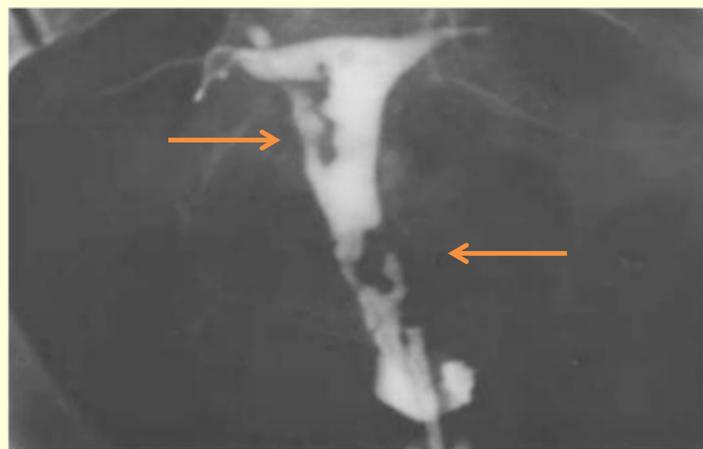
*Existe irregularidad difusa del contorno uterino, que se manifiesta como defectos de repleción nodulares o polipoideos, de pequeño tamaño*

?



## 4. Sinequias

Bandas fibrosas intrauterinas observadas como defectos de repleción de morfología irregular y contornos angulados, secundarias a instrumentación, parto o infecciones endometriales severas. La clínica es múltiple y es otra de las causas frecuentes de infertilidad



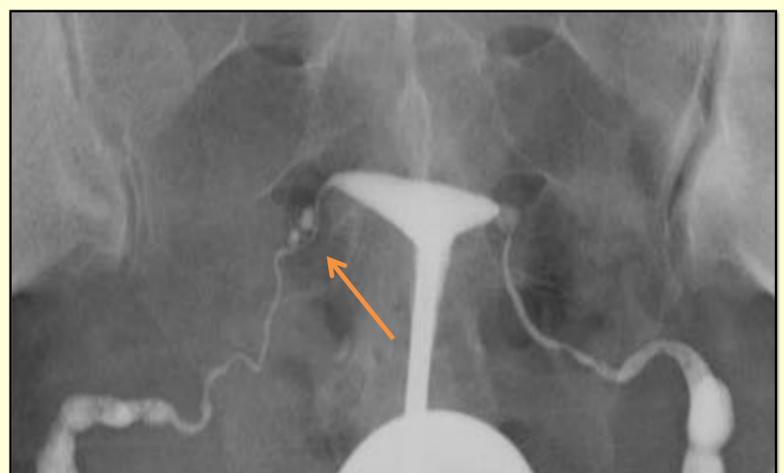
## PATOLOGÍA TUBARIA

Las alteraciones de las trompas de Falopio son la **causa más frecuente de infertilidad femenina**; representan entre **30 y 40%** de los casos. La histerosalpingografía es ideal para la demostración de la morfología, trayecto y permeabilidad de las mismas.

SN: 60% EP: 83%

### 1. Salpingitis nodosa

Engrosamiento nodular a nivel de la porción ístmica de las trompas asociado con inclusiones epidérmicas e hipertrofia de la muscular. La etiología es desconocida aunque la teoría más aceptada sugiere un origen inflamatorio.



**HSG:** formaciones diverticulares localizadas hacia el tercio proximal de las trompas; asociándose con obstrucción o dilatación de las mismas, pueden ser unilaterales o bilaterales y suelen provocar infertilidad y embarazos ectópicos.

## 2. Oclusión tubaria

Las trompas de Falopio tienen cuatro segmentos radiológicamente demostrables. Si la oclusión se produce en la región ampular la trompa de Falopio se dilata produciendo hidrosalpinge secundaria.

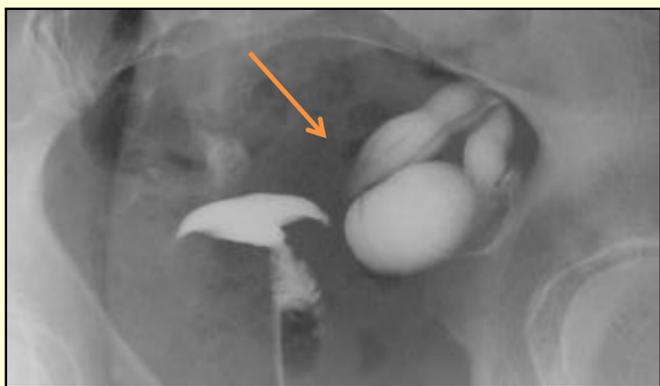
La etiología más frecuente continúa siendo la *infecciosa*; sin embargo, la compresión extrínseca e incluso el espasmo tubario, visible en la porción cornual, deberán considerarse.

**HSG:** *suele observarse un stop asociado o no con dilatación del resto de la trompa.*



## 3. Hidrosalpinge

Dilatación de la porción ampular de las trompas de Falopio, con frecuencia asociada con obstrucción tubárica o colecciones paratubáricas. La *enfermedad inflamatoria pélvica* es su principal causa.



## 4. Pólipos tubáricos

Representan tejido endometrial ectópico localizado en la porción intramural de la trompa. Su presencia no se ha asociado a infertilidad.

**HSG:** defectos de repleción redondeados, de diámetro inferior a 1 cm, que no se asocian a dilatación u obstrucción tubárica.



## PATOLOGÍA CERVICAL

Anormalidades congénitas aisladas del cérvix son raras y normalmente van asociadas a otras anomalías uterinas o vaginales. Dentro de ellas se incluyen **agenesias, disgenesias, obstrucción, acortamiento o estenosis**. Dependiendo del tipo y grado de estas alteraciones, el potencial reproductivo de la mujer puede verse seriamente afectado.

### 1. Estenosis cervical

Se define como el estrechamiento cervical **menor de 2.5 mm**, suele ser congénita o secundaria a algún tipo de traumatismo o infección.

**HSG:** suele ser útil para demostrar el estrechamiento del canal cervical durante las proyecciones finales, recordando que el diámetro normal es de 0.5 mm, por la probable imposibilidad de introducir la sonda o catéter de HSG al iniciar el estudio.

### 2. Incompetencia cervical

La etiología puede ser congénita o secundaria a traumatismo/instrumentación.

**HSG:** útero de morfología tubular, con un orificio cervical interno mayor de 7 mm, sin la indentación de la mucosa normal. Lo anterior se debe sospechar ante 2 o más abortos durante el segundo trimestre.



Reflujo de contraste a la luz vaginal por incompetencia cervical.

### 3. Agenesia / disgenesia cervical

Patología rara y generalmente ocurre en asociación con agenesia vaginal completa o parcial. Es difícil diagnosticar la agenesia cervical. El examen clínico tiene un valor diagnóstico limitado

**HSG** : es imposible.

## Conclusiones:

A pesar del desarrollo de nuevas técnicas de imagen como la histeroscopia, resonancia magnética o la sonohisterografía, la *histerosalpingografía* continúa siendo un examen radiológico de gran utilidad para evaluar los problemas anatómicos de la fertilidad en la mujer.

Es de especial interés reconocer estas anomalías, muchas de las cuales pueden ser corregidas quirúrgicamente para restaurar la fertilidad.