

## Histerosalpingografía. Lo que debe saber el radiólogo general

Pedro Garatea Aznar, Alvaro Gargallo Vaamonde, John Jairo Jerez Oliveros,  
Maite Millor Muruzabal, Rosa Cozcolluela Cabrejas, Jose Miguel Madrid Pérez  
Hospital Reina Sofia, Tudela (navarra), España



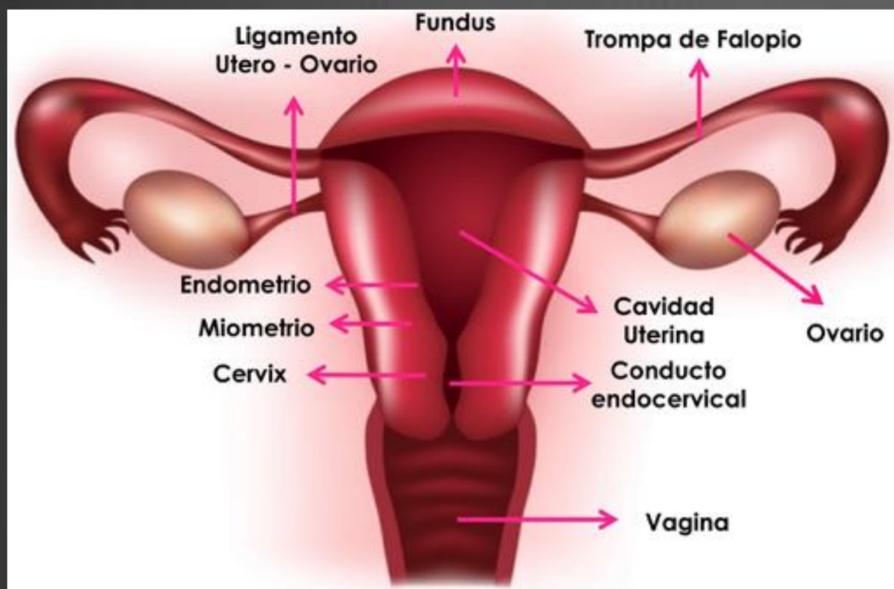
### 1.- Objetivos Docentes:

- Describir el procedimiento de realización de una histerosalpingografía en nuestro centro
- Exponer sus indicaciones y contraindicaciones
- Repasar usando casos propios, los principales hallazgos que pueden ser diagnosticados con esta prueba

### 2.- Definición Histerosalpingografía:

Prueba diagnóstica que consiste en la administración de contraste yodado a través del cuello cervical, lo que permite visualizar la cavidad uterina, la luz de las trompas de Falopio y la cavidad peritoneal adyacente determinando el funcionalismo de las mismas

### 3.- Recuerdo anatómico:



### 4.- Indicaciones:

- Estudio de los factores responsables de la esterilidad (incapacidad para concebir) y/o infertilidad (imposibilidad para finalizar la gestación con el nacimiento de un niño sano) femenina
- Estudio de malformaciones congénitas uterinas
- Planificación de procedimientos quirúrgicos y de histeroscopia
- Valoración post-quirúrgica a los tres meses de la colocación de microinsertos contraceptivos (Essure – Actualmente no autorizados en la UE-) o después procedimientos de reanastomosis tubárica para demostrar permeabilidad

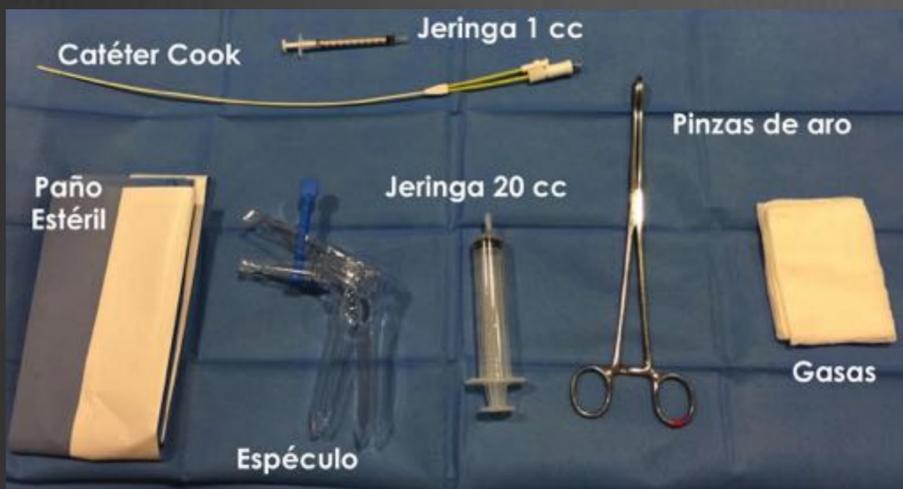
## 5.- Preparación:

Según el procedimiento establecido en nuestro centro,

- La prueba se realiza en la fase folicular, entre el 7º y 11º día del ciclo menstrual
- La paciente acudirá en ayunas, siguiendo además el día previo una dieta pobre en residuos
- Antes de realizar la exploración, se confirmará la fecha de la última regla y que la paciente no ha mantenido relaciones sexuales desde entonces
- También se recogerá el consentimiento informado firmado

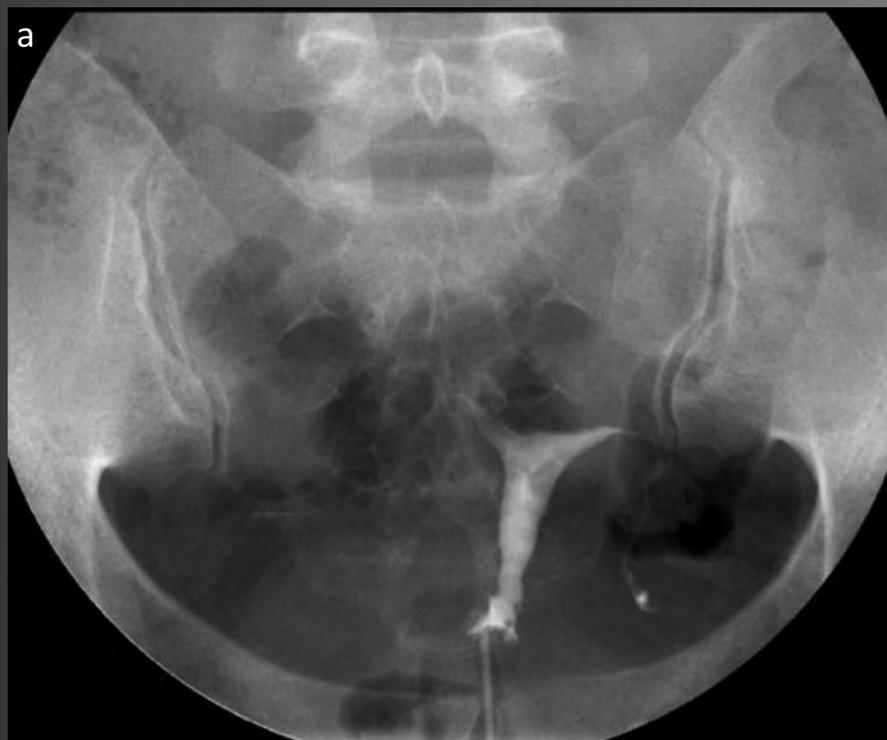
## 6.- Realización:

- La paciente se tumbará en la mesa del telemando en posición ginecológica y con la vejiga vacía. Se canalizará una vía venosa periférica y se limpiarán el periné y los genitales externos con antiséptico (betadine®)
- Se colocará un espéculo vaginal y se echará antiséptico en el interior de la vagina
- Se localizará el orificio cervical externo y se introducirá la sonda, ya conectada a la inyección de contraste (Visipaque®) y purgada. Inflaremos el balón Foley con la jeringa de suero (1cm<sup>3</sup>) anclándolo en el canal cervical
- Seguidamente se inyectará el contraste de manera constante pero lenta y a baja presión, rellenando la cavidad uterina y ambas trompas hasta la salida del contraste a la cavidad peritoneal



- El radiólogo usará el pedal de la fluoroscopia y del disparo de radiografías desde el interior de la sala, por lo que equipará las medidas de protección radiológica (chaleco o traje plomado, protección tiroidea, guantes y gafas plomados)
- Se centrará el telemando 5 cm por encima de la sínfisis púbica y en la línea media de la paciente, realizándose las siguientes radiografías:
  1. Placa simple de pelvis para valoración de calcificaciones
  2. Placa con escasa repleción uterina para delimitar posibles defectos endometriales (a)
  3. Placa con mayor repleción y opacificación inicial de las trompas (b)

4. placa con paso suficiente de contraste a peritoneo de forma bilateral (c).
5. Opcionalmente se pueden realizar proyecciones específicas (oblicuas, con tracción del cérvix, ...)
6. También si se considera necesario se hará una placa de pelvis tardía (30 minutos después de la introducción el contraste) en bipedestación, para valorar la distribución del contraste en cavidad peritoneal (d)

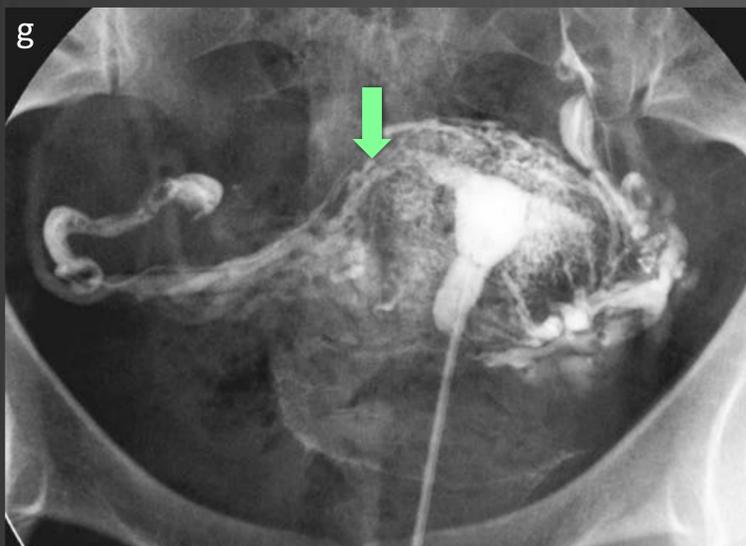
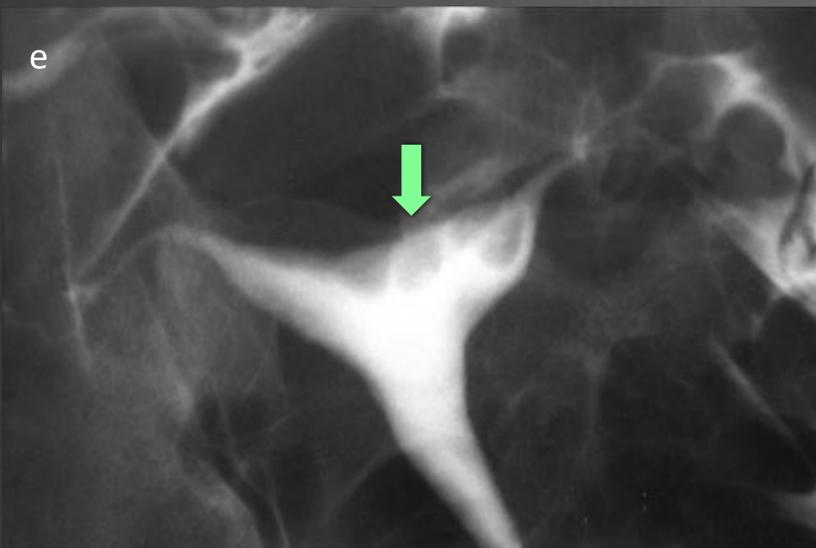


## 7.- Complicaciones:

- Después de la prueba, un sangrado abundante, fiebre o un dolor creciente no son normales y requieren la evaluación por una posible complicación
- Las complicaciones son infrecuentes e incluyen infecciones (1-3%), reacciones alérgicas, o síncope. Ha habido casos raros de shock y embolismos pulmonares y cerebrales con medios de contraste liposolubles, por lo que se deben usar medios hidrosolubles
- En el caso de una paciente con cáncer endometrial no conocido, se podrían diseminar células tumorales en la cavidad peritoneal, si bien esto no necesariamente implicaría implantación y persistencia. Se desconoce si esto tiene significación clínica

## 8.- Dificultades o problemas en la técnica:

1. Fuga del contraste a través del conducto cervical, no consiguiendo la presión para que el contraste alcance la cavidad peritoneal. Se intenta minimizar usando un catéter con balón o en caso necesario de campana
2. Estenosis cervical que dificulte la colocación del catéter, por lo que se valorará hacer uso de un catéter pediátrico o hacer una dilatación cervical
3. Burbujas de aire que pueden imitar defectos de repleción uterinos o tubáricos (e). Por ello hay que purgar previamente el catéter. La movilización de la paciente puede movilizarlas ayudando a su identificación
4. Visión inadecuada de la cavidad uterina por la orientación de esta. En estos casos se puede aplicar tracción con una pinza pozzi para traer el fundus a una posición mas axial
5. No opacificación de trompas de Falopio. Puede ocurrir con una o con las dos. Una causa posible es un tapón mucoso u otros residuos que puede ser desalojados por la infusión de contraste a presión constante. Otro motivo es un espasmo de la trompa (f) que se puede intentar solventar pausando el estudio brevemente, inyectando el contraste más lentamente o volviendo a programar el estudio
6. Intravasación del contraste en las venas uterinas y ováricas o en los conductos linfáticos (g). Se da hasta en un 6% de las pacientes. Se observan múltiples imágenes o canales vasculares alrededor de la cavidad uterina. No implica patología pero puede estar en relación con cirugía reciente. Se debe evitar insertar la punta del catéter en el miometrio o hacer excesiva presión durante la inyección del contraste
7. Artefactos externos: Las estructuras abdominales superpuestas (p.e. aire o heces en el colon)(h) pueden simular imágenes patológicas. Sacar imágenes movilizand a la paciente puede ayudar a distinguir estructuras intrauterinas de extrauterinas

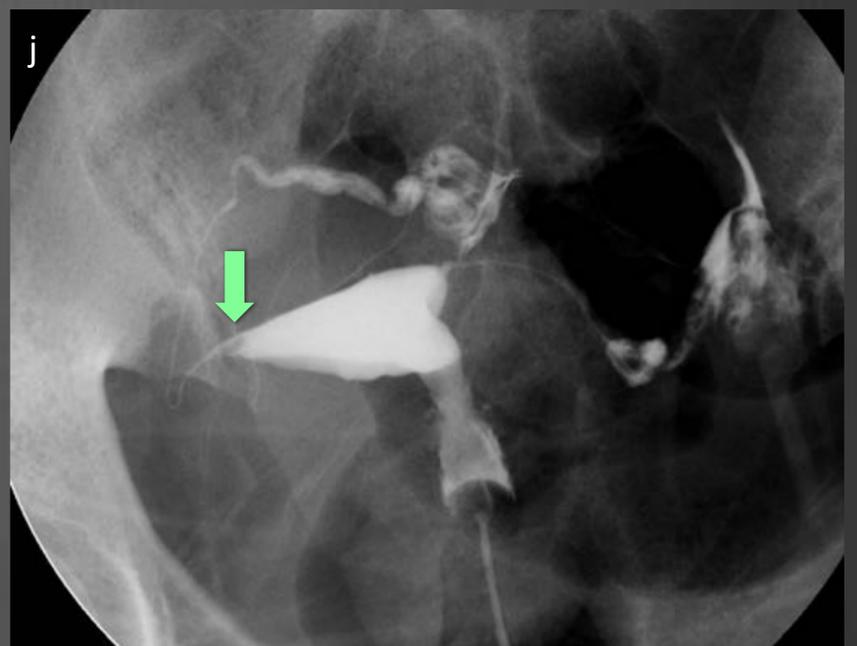


## 9.- Hallazgos y diagnósticos principales:

- A. Hallazgos dentro de la normalidad
- B. Patología uterina
- C. Patología tubárica
- D. Patología intraperitoneal

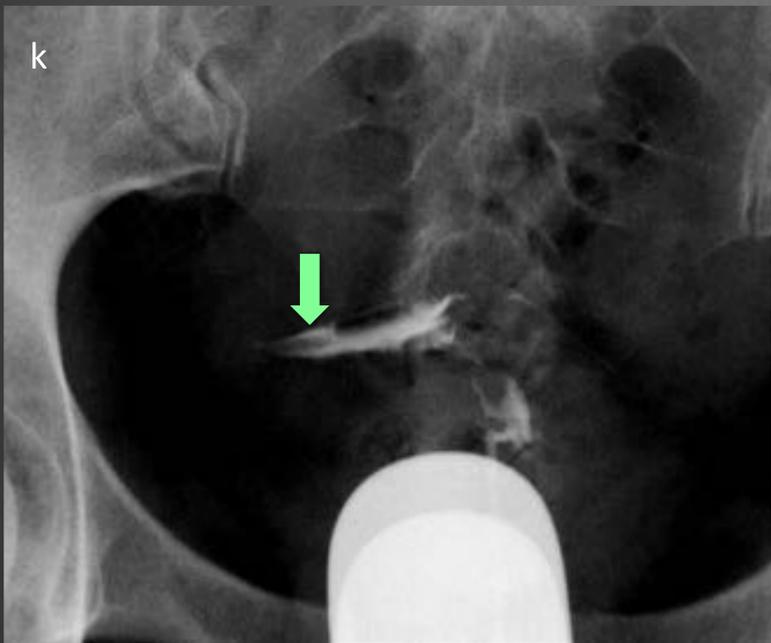
### A. Hallazgos dentro de la normalidad:

1. Intravasación vascular: Ver punto 6 de "Dificultades o problemas en la técnica"
2. Doble contorno uterino: Cuando la prueba se realiza en la segunda fase del ciclo menstrual se puede observar una fina línea de contraste que rodea el contorno uterino, sin penetrar en el espesor del miometrio (i)
3. Glándulas cervicales: Las paredes del canal cervical pueden ser lisas o estriadas y en ocasiones se visualizan las glándulas endocervicales dilatadas como imágenes tubulares que se originan en las paredes
4. Quistes del conducto de Gartner: Son remanentes del conducto mesonéfrico que se localizan adyacentes a la pared anterolateral uterina o vaginal y pueden ser visualizados cuando comunican con la cavidad uterina, como imágenes tubulares paralelas al útero. También pueden formarse dilataciones quísticas
5. Pólipos tubáricos: Son focos de tejido endometrial situados en la porción intramural de las trompas, que se ven como defectos de repleción de morfología ovalada y tamaño inferior a 1 cm. Son asintomáticos y característicamente no producen obstrucción ni dilatación tubárica (j)



6. Cambios postquirúrgicos: La cicatriz de cesárea se caracteriza por una imagen de adición de morfología triangular con base adyacente al orificio cervical interno. Tras la resección de un mioma submucoso pueden aparecer imágenes diverticulares, generalmente de tamaño inferior a 1cm, sin repercusión clínica si no se asocian a otras secuelas post-cirugía como las sinequias y no distorsionan la cavidad uterina

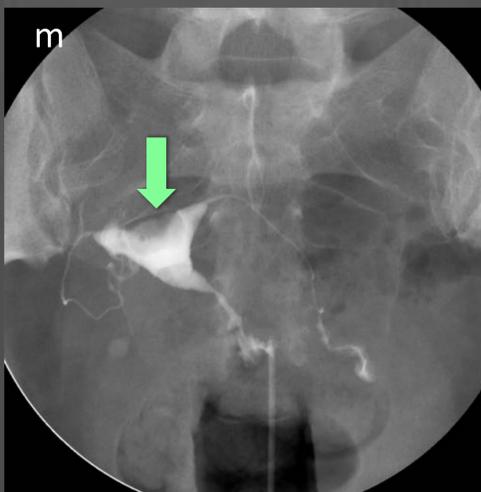
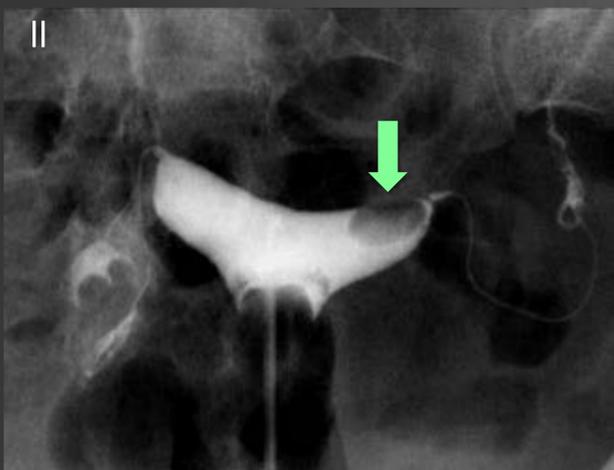
7. Pliegues miometriales: Remanentes de la fusión de los conductos de Müller, se manifiestan como imágenes lineales longitudinales paralelas al eje mayor de la cavidad uterina, y no constituyen una alteración del endometrio. Es importante su valoración cuando existe una escasa repleción uterina (k)
8. Útero infantil: Es un útero de pequeño tamaño, morfología en T y una proporción 1:1 entre el cuerpo uterino y el cérvix (2:1 en el útero adulto) (l)



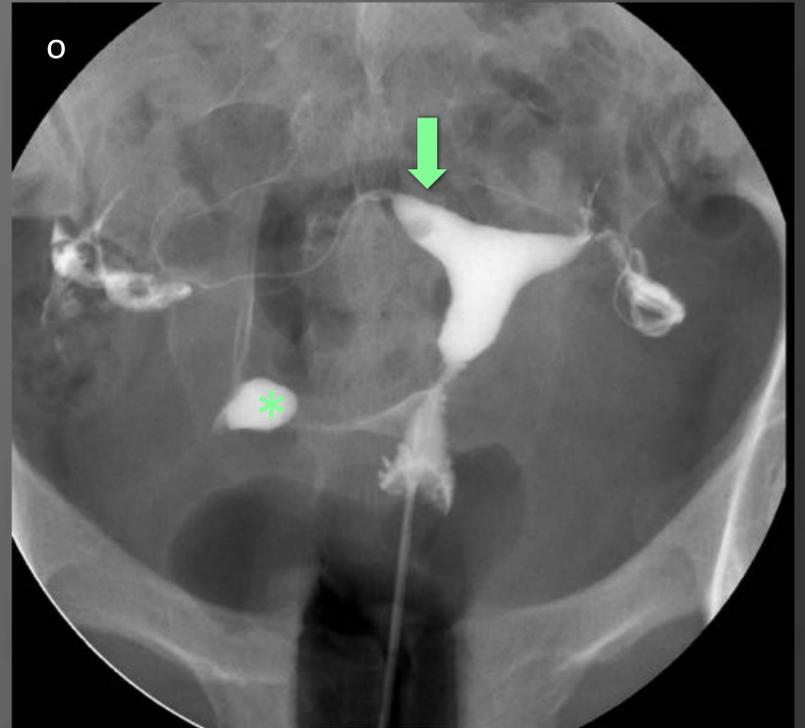
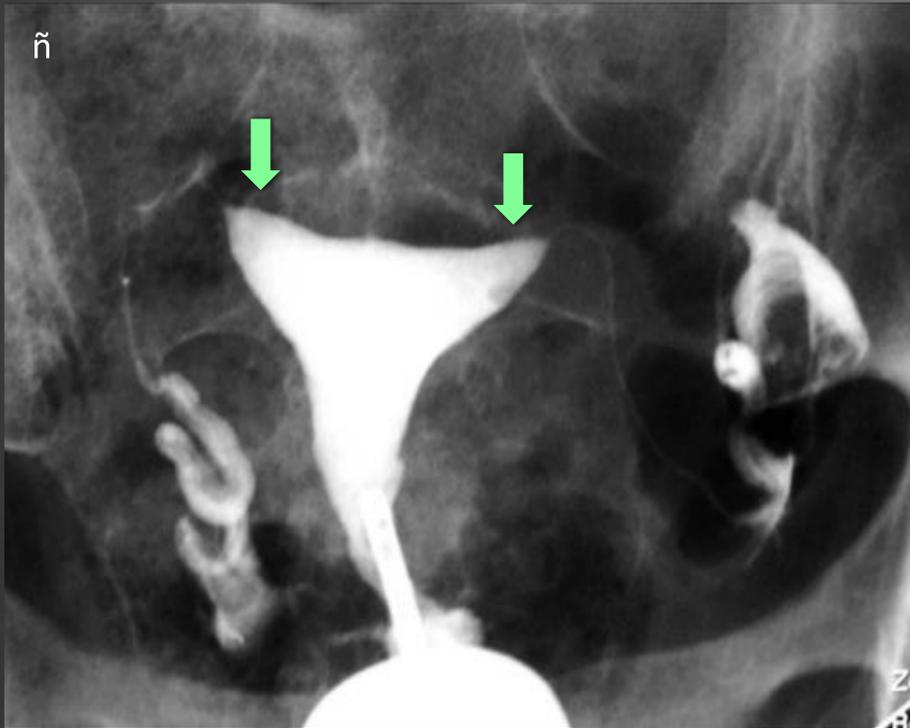
## B. Patología uterina:

### B.1. Defectos de repleción

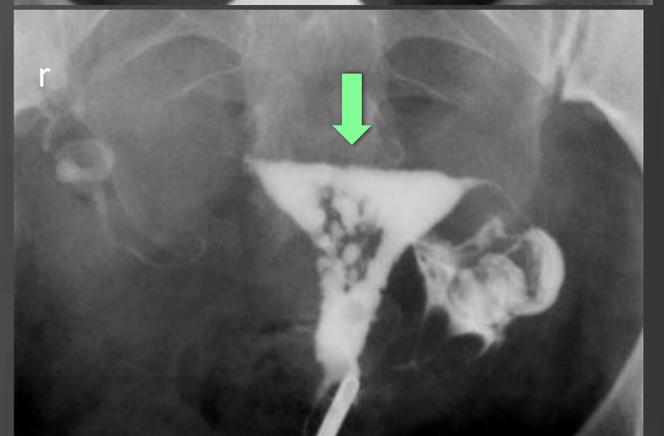
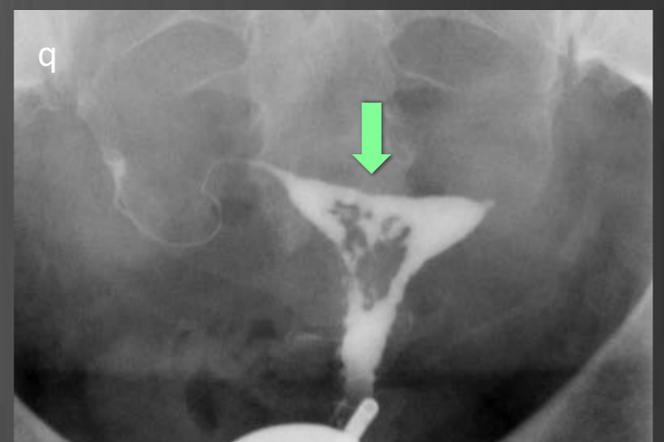
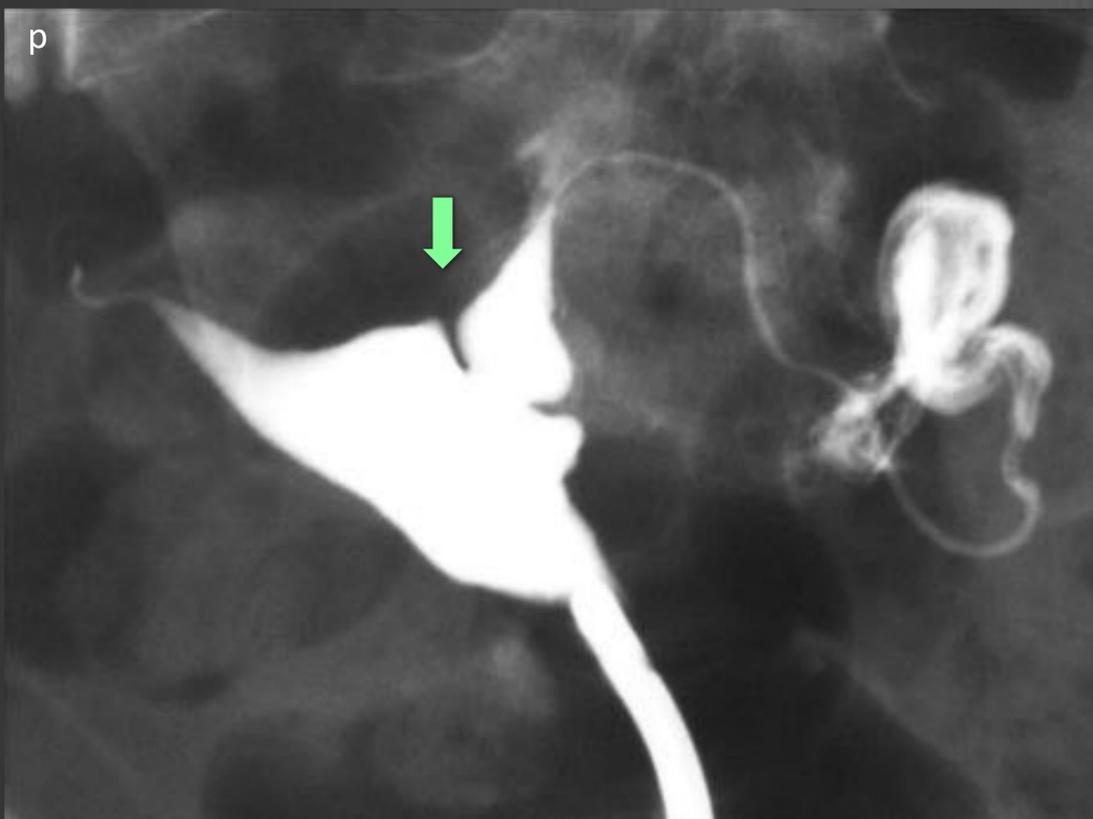
1. Leiomiomas: Son los tumores uterinos más frecuentes (hasta en el 20% de la población femenina). Las manifestaciones radiológicas de los miomas intramurales y submucosos son el aumento de tamaño y distorsión de la cavidad uterina y la presencia de defectos de repleción, especialmente en el caso de los miomas submucosos (ll y m). Los miomas subserosos generalmente no son evidentes excepto cuando producen un desplazamiento extrínseco de la cavidad uterina (n) o de las trompas



2. Pólipos endometriales: Formados por tejido endometrial y estroma unido a la mucosa por un tallo. Generalmente son únicos, aunque pueden ser también múltiples, de pequeño tamaño (entre 0,5 y 3 cm.) y asintomáticos. Se manifiestan como defectos de repleción pequeños, menos redondeados que los miomas, que pueden ser pediculados o sésiles (ñ, o flecha). Al ser de pequeño tamaño es importante la inyección lenta del contraste. El diagnóstico diferencial se deberá establecer con coágulos o burbujas de aire, y especialmente con los miomas submucosos



3. Sinarquías uterinas: Formadas por bandas fibrosas que se extienden entre las paredes uterinas, que quedan adheridas entre sí. Las causas principales son el legrado, generalmente post-parto o post-aborto, más raramente por un legrado diagnóstico u otros tipos de cirugía uterina, y la infecciones endometriales severas. En la histerosalpingografía se ven defectos de repleción de morfología irregular, triangular o lineal y generalmente de contornos angulados (p), que a diferencia de otras lesiones endometriales, no desaparecen al inyectar mayores cantidades de contraste. Cuando sinequias extensas, provocan una obliteración total de la cavidad endometrial o del segmento inferior uterino, constituyendo un canal cervical ciego, se llama Síndrome de Asherman (q, r)

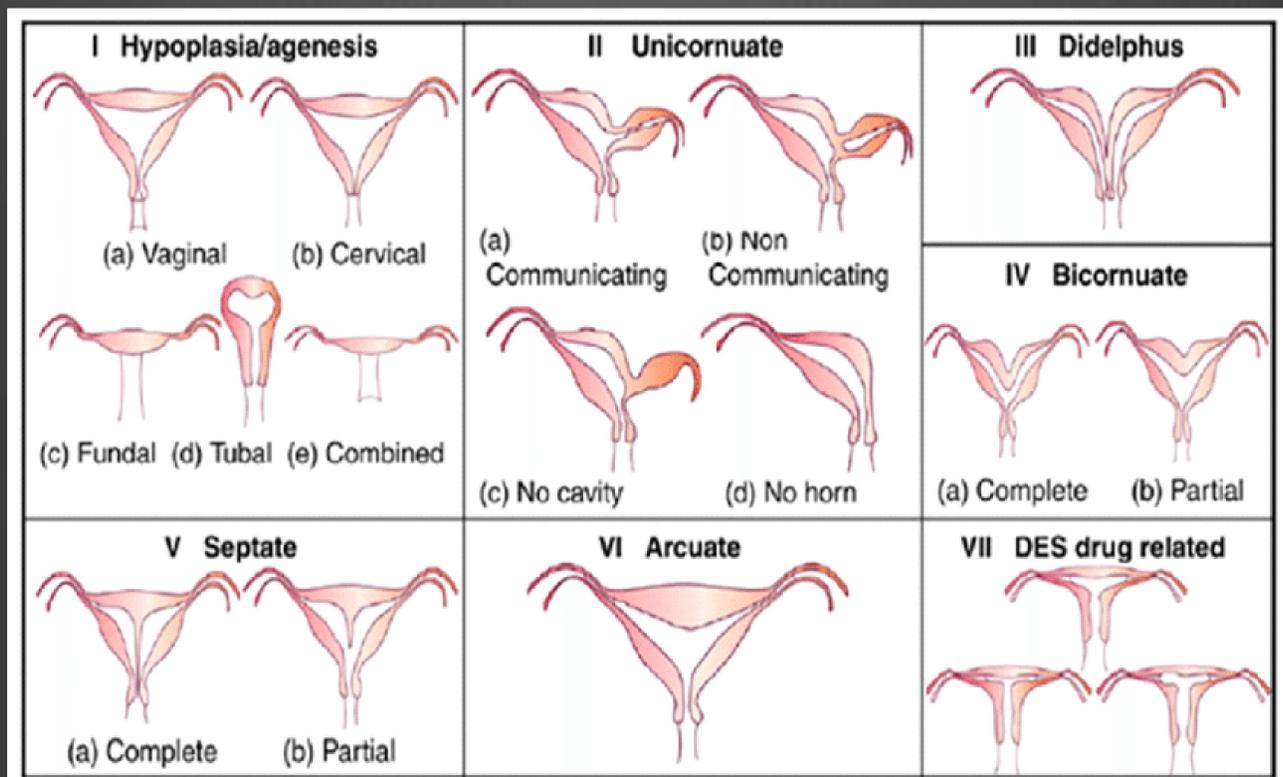


## B.2. Anormalidades del contorno uterino

1. Hipertrofia endometrial: Causada por disfunciones hormonales. Aparece como una irregularidad difusa del contorno uterino en forma de múltiples defectos de repleción de morfología nodular o polipoidea, de pequeño tamaño, generalmente inferiores a 1 cm. Debe valorarse siempre en la primera fase del ciclo, ya que un endometrio secretor en condiciones normales puede tener la misma apariencia (s)
2. Adenomiosis: Se caracteriza por la presencia de tejido endometrial en el espesor del miometrio. Aparece con mayor frecuencia en mujeres mayores de 40 años y multíparas. En la histerosalpingografía sólo se visualizará cuando exista comunicación entre estos focos de tejido y la cavidad endometrial, viéndose como pequeñas formaciones diverticulares, generalmente menores de 5 cm, únicas o múltiples (t)



3. Anomalías congénitas mullerianas: Las malformaciones uterinas raramente son causa de esterilidad primaria, pero en hasta en un 25% de los casos presentan problemas de fertilidad, generalmente en forma de abortos de repetición, partos prematuros, y presentaciones fetales anómalas. Además, pueden asociarse a malformaciones renales y del tracto urinario. Tiene una prevalencia de un 1-2% y con frecuencia constituyen un hallazgo en la histerosalpingografía. La Sociedad Americana de Fertilidad ha dividido las malformaciones uterinas en siete grandes grupos:



Las principales anomalías son.

–Útero unicorne: Desarrollo defectuoso de uno de los conductos de Müller. El útero está formado por una cavidad con una trompa, que aparecen desviadas hacia un lado

–Útero didelfo: Resultado de la falta de fusión de los conductos müllerianos, resultando dos cavidades uterinas independientes con dos cuellos, que se fusionan en el segmento inferior uterino. Para la realización de la histerosalpingografía se requerirá la cateterización de ambos orificios cervicales

–Útero bicorne: Causado por una fusión incompleta de los conductos paramesonéfricos, dando lugar a dos cavidades endometriales comunicantes con un único cérvix. Aparece como un útero con un cérvix único y dos cuernos uterinos divergentes. El diagnóstico diferencial deberá realizarse con el útero septo, en base al ángulo intercornual: si es mayor a  $105^\circ$  se considera útero bicorne (u), y si es menor a  $75^\circ$  septo. El diagnóstico definitivo se realizará bien mediante RM o histeroscopia

–Útero septo: Secundario a la ausencia de reabsorción de los segmentos mediales de los conductos paramesonéfricos. El contorno externo del fundus uterino es normal, liso y convexo. Se caracteriza por la presencia de dos cavidades separadas por un ángulo menor de  $75^\circ$  (v)

–Útero arcuato: Prácticamente una variante de la normalidad. Consiste en una pequeña indentación a nivel del fundus uterino, como un contorno cóncavo en lugar del contorno liso o convexo normal (w)

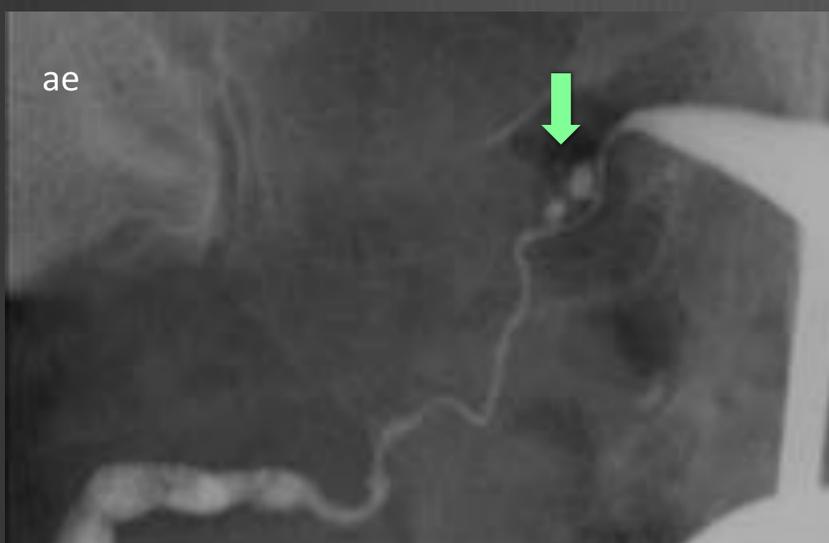
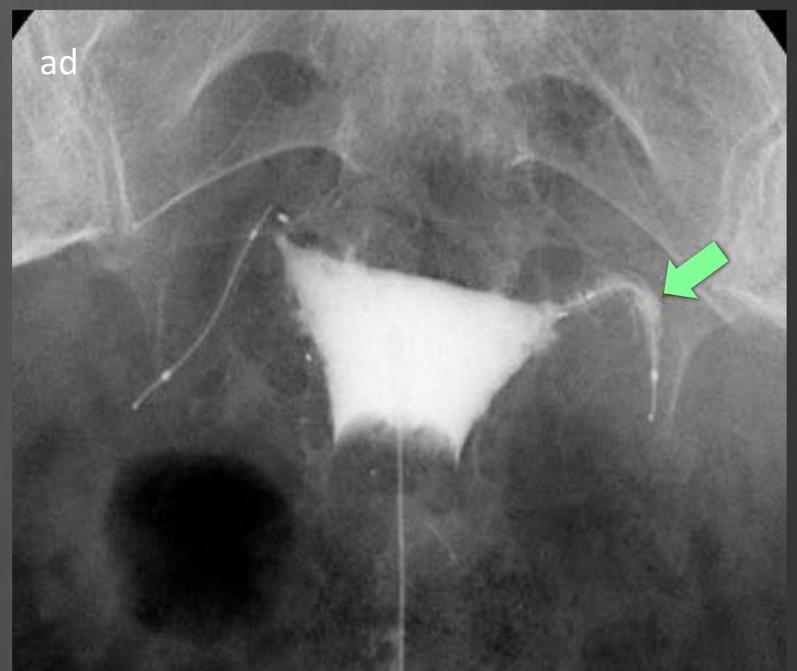
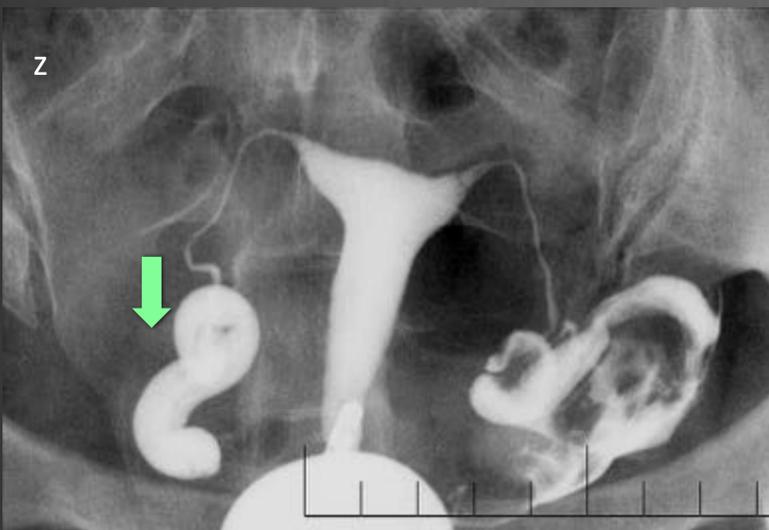


### C. Patología tubárica:

1. Obstrucción tubárica: Puede ser intersticial (x) producida por causas intrínsecas (infección, salpingitis ístmica nodosa, endometriosis, inflamación crónica) o bien extrínsecas (compresión de un mioma, adherencias) o puede ser ístmica, generalmente es de origen postquirúrgico, bien sea por un embarazo ectópico o bien secundaria a ligadura tubárica. Otras causas menos frecuentes son la endometriosis, TBC genital (no tiene hallazgos patognomónicos pero la obstrucción tubarica es el hallazgo más frecuente (y)), o la salpingitis ístmica nodosa

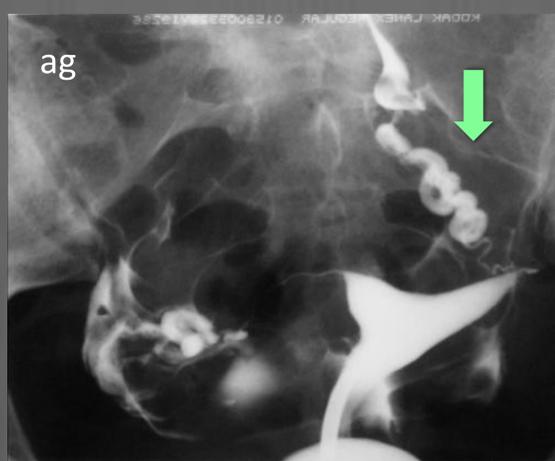
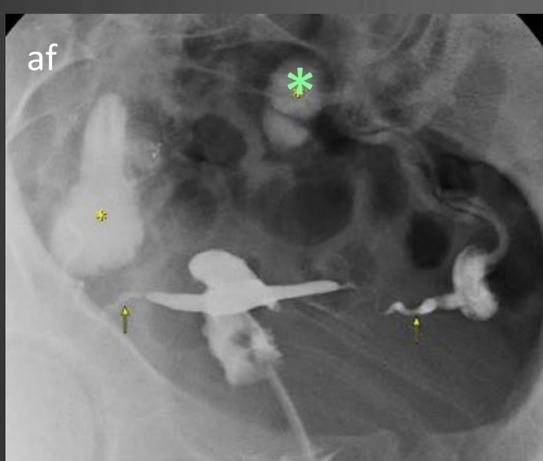


2. Espasmo tubárico: Es importante diferenciar una verdadera obstrucción del espasmo tubárico, basándose para ello en la morfología del cuerno uterino, triangular y afilado en el caso de una obstrucción verdadera y redondeada en el caso del espasmo (f)
3. Hidrosalpinx: Es la dilatación de la porción ampular de las trompas que con frecuencia se asocia a una obstrucción de la trompa, constituyendo el hidrosálpinx no permeable o a colecciones paratubáricas. Estas últimas se asocian con frecuencia a un hidrosálpinx porque ambos pueden estar producidos por adherencias, en el caso del hidrosálpinx por afectación de las fimbrias tubáricas (z, aa)
4. Fallo en micro-inserto tubárico: La histerosalpingografía se usa para valorar postcirugía, a los tres meses de la colocación de microinsertos contraceptivos (Essure –Actualmente no autorizados en la UE-) (ab sin contraste, ac no permeable, ad fallo) o después de procedimientos de reanastomosis tubárica para demostrar permeabilidad
5. Salpingitis ístmica nodosa: Se caracteriza histológicamente por un engrosamiento nodular de la porción ístmica de las trompas, con inclusiones epidérmicas e hipertrofia de la muscular. Radiológicamente se manifiesta como múltiples formaciones diverticulares de pequeño tamaño a nivel del tercio proximal de ambas trompas, que puede asociarse a una obstrucción o dilatación de la trompa. Su etiología es desconocida, y aunque la teoría más aceptada es un origen inflamatorio. Es una alteración irreversible, de curso progresivo, que se asocia a una incidencia aumentada de embarazos ectópicos (ae)



## D. Patología intraperitoneal:

1. Síndrome adherencial pélvico: Constituye el llamado factor peritoneal como causa de infertilidad. La histerosalpingografía tiene capacidad limitada para el diagnóstico de adherencias pélvicas, ya que su valoración se basa en signos indirectos, con un alto porcentaje (25-60%) de falsos negativos y discrepancias significativas con la laparoscopia. Las adherencias pélvicas pueden ser secundarias a la enfermedad inflamatoria pélvica, cirugía pélvica y endometriosis. Las manifestaciones radiológicas más frecuentes son las colecciones paratubáricas (loculación del contraste eliminado por las trompas al peritoneo alrededor de las mismas (o, af), que persiste con los cambios de posición y en las placas retardadas. En ocasiones pueden asociarse a un hidrosálpinx) y la alteración del trayecto tubárico (de una o ambas trompas puede constituir una manifestación indirecta de la presencia de adherencias) (ag trompa en sacacorchos, ah trompa en chimenea)



## 10.- Contraindicaciones:

1. Infecciones ginecológicas: Enfermedad inflamatoria pélvica, sospecha de infección pélvica crónica o enfermedad de transmisión sexual no tratada
2. Sangrado uterino activo
3. Embarazo
4. Antecedentes de reacción severa al contraste yodado

## 11.- Dosis de radiación:

•La histerosalpingografía suministra a la paciente radiaciones ionizantes tanto con la fluoroscopia como en los disparos de las radiografías. No hay que olvidar que la paciente habitual es una mujer en edad fértil y que el estudio se centra en la pelvis que es donde se ubican los ovarios

•El tiempo medio de fluoroscopia es de 0,3 minutos y el número medio de radiografías es de 3,2

•También el radiólogo, que está dentro de la sala recibe radiaciones ionizantes

•En relación con la paciente:

- La dosis media suministrada a los ovarios es de 2,7 mGy. La dosis efectiva es de 1,2 mSv (Como referencia, la dosis de radiación natural anual es de 3,1 mSv y la de una mamografía de 0,4 mSv)
- En cuanto al efecto biológico, el riesgo de provocar anomalías en los futuros embriones es de 2,7 sobre 10.000 y el riesgo inducción de cáncer fatal en mujeres de 20 a 29 años es de 14,5 sobre 10.000. Estas cifras son menos de una milésima de las frecuencias naturales en estados unidos

## 12.- Rendimiento diagnóstico:

- Condicionado por la patología subyacente, el entrenamiento y experiencia del radiólogo en la realización del procedimiento y la interpretación de las imágenes
- Para la oclusión tubárica, comparando histerosalpingografía o sono-histerosalpingografía con laparoscopia como estándar, la sensibilidad es del 95% con una especificidad del 95%
- Para la patología intrauterina, comparando histerosalpingografía e histeroscopia diagnóstica (estándar), consigue una sensibilidad del 98% pero una especificidad del 35%
- Los errores diagnósticos mas comunes son identificar estenosis cervicales como severas adherencias intrauterinas y diagnosticar pólipos endometriales como miomas submucosos y viceversa

## 13.- Conclusión:

- La histerosalpingografía es una prueba sencilla, que permite una adecuada valoración tanto de la cavidad uterina, como de la anatomía y funcionalidad de las trompas de Falopio y además puede aportar información de la cavidad peritoneal adyacente a las trompas. Aporta una importante capacidad diagnóstica y evita otras técnicas diagnósticas más invasivas

## 14.- Bibliografía:

1. Roma A., Úbeda B., Garaizabal P. Nin. Histerosalpingografía: ¿cómo, cuándo, para qué?. Radiologia. 2007; 49: 5-18.
2. Steinkeler JA, Woodfield CA, Lazarus E, Hillstrom MM. Female infertility: a systematic approach to radiologic imaging and diagnosis. Radiographics. 2009 Sep-Oct; 29:1353-70.
3. Simpson WL Jr, Beitia LG, Mester J. Hysterosalpingography: a reemerging study. Radiographics. 2006 Mar-Apr;26:419-31.
4. Lee S., MD, Kilcoyne A.. Hysterosalpingography. Uptodate 2017 May. [www.uptodate.com](http://www.uptodate.com).
5. Roma Dalfó A, Ubeda B, Ubeda A, Monzón M, Rotger R, Ramos R, Palacio A. Diagnostic value of hysterosalpingography in the detection of intrauterine abnormalities: a comparison with hysteroscopy. AJR Am J Roentgenol. 2004 Nov;183:1405-9.
6. Surapaneni K, Silberzweig JE. Cesarean section scar diverticulum: appearance on hysterosalpingography. AJR Am J Roentgenol. 2008 Apr;190:870-4.
7. Lindheim SR, Sprague C, Winter TC 3rd. Hysterosalpingography and sonohysterography: lessons in technique. AJR Am J Roentgenol. 2006 Jan;186:24-9