

11242  
9



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

HOSPITAL GENERAL DE MEXICO

LA HISTEROSALPINGOGRAFIA COMO METODO DE DIAGNOSTICO Y POSIBLE  
TERAPEUTICO EN LA ESTERILIDAD E INFERTILIDAD FEMENINA

**TESIS DE POSGRADO  
PARA OBTENER EL TITULO DE :  
MEDICO ESPECIALISTA EN  
RADIOLOGIA E IMAGEN  
P R E S E N T A :**

**DRA. UZLAMEK CAMPOS DIAZ**

SECRETARIA DE SALUD  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO  
ORGANISMO DE INVESTIGACION Y REALIZADO



DIRECCION DE ENSEÑANZA

MEXICO D.F.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

2003

1



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

LA HISTEROSALPINGOGRAFÍA COMO METODO DE DIAGNOSTICO Y POSIBLE  
TERAPÉUTICO EN LA ESTERILIDAD E INFERTILIDAD FEMENINA



**DRA. MARTHA GUEVARA RASCADO**  
Director titular del curso de Radiología e Imagen



**DR. JUAN GONZALEZ DE LA CRUZ**  
Jefe del Servicio de Radiología e Imagen



**DRA. MAGDALENA RAMÍREZ ARELLANO**  
Asesor de Tesis



**DRA. MAGDALENA RAMÍREZ ARELLANO**  
Tutor de Tesis

Ente la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM se defendió en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo académico.  
N.º de folios: Ocho mil quinientos  
Diez  
FECHA: 31/10/2019  
FIRMA: 



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## AGRADECIMIENTOS

A mis papás Gloria y Daniel por su apoyo, ejemplo y paciencia para lograr otra meta en nuestras vidas.

A mi hermana Marial por su cariño y alegría.

A mi novio Renato por su amor y paciencia.

A mis maestros por sus conocimientos.

A la Dra. Magda por su ayuda en este proyecto.

A mis compañeros a quienes considero amigos por los buenos momentos que pasamos juntos.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **CONTENIDO**

INTRODUCCIÓN	1
JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS	3
MARCO TEORICO	4
ANTECEDENTES	4
ANATOMIA	4
HISTEROSALPINGOGRAFÍA	10
TÉCNICA	12
ANATOMIA RADIOLÓGICA	15
ESTERILIDAD E INFERTILIDAD	19
FACTORES DE ESTERILIDAD E INFERTILIDAD FEMENINA	19
METODOLOGÍA	24
TIPO DE ESTUDIO	24
VARIABLES	24
MATERIAL Y PROCEDIMIENTO	25
RESULTADOS	27
TABLAS Y GRAFICAS	27
CASOS CLINICOS	37
DISCUSIÓN	41
CONCLUSIÓN	43
BIBLIOGRAFÍA	44

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## INTRODUCCION

El problema de la esterilidad es cada vez más frecuente en las sociedades contemporáneas, en parte por el deseo de la pareja de posponer la edad a la cual desean procrear y sin embargo desconocen si esto será o no posible.

Hay múltiples factores descritos como causales de esta imposibilidad de fecundación y por ello, el tiempo requerido para su valoración puede extenderse por meses o incluso años y aún así, muchas veces queda el diagnóstico de esterilidad idiopática.

La intervención del médico radiólogo es, entonces, uno de los apoyos sobre el cual el ginecólogo orienta su algoritmo del estudio de éstas parejas.

Los estudios de imagen más frecuentemente solicitados son el ultrasonido suprapúbico, ultrasonido endovaginal y en menor frecuencia la histerosonografía y no menos importante, la histerosalpingografía con medio de contraste radioopaco.

Existe cierta controversia respecto a la utilidad de la histerosalpingografía vs la histerosonografía, con sus respectivas ventajas y desventajas (tabla 1), sin embargo ambos métodos pueden complementarse para realizar el diagnóstico de esterilidad.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

HISTEROSALPINGOGRAFIA		HISTEROSONOGRAFIA	
VENTAJAS	DESVENTAJAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Permite valorar el lumen de las salpinges y sitio de obstrucción.	Uso de medios de contraste que pueden dar reacciones alérgicas.	Fácil de realizar.	Requiere personal experimentado para realizarlo.
Evaluación del cuello y cavidad uterinos.	Dosis bajas de radiación (1.8 rads=0.018 Gy).	No se expone a la radiación.	No valora anomalías externas de las salpinges.
Bajo costo.		No produce reacciones alérgicas. Da información anatómica. Procedimiento poco doloroso	

Tabla 1. Comparación entre ventajas y desventajas de la histerosalpingografía vs histerosonografía.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

Por medio de la historia clínica y exámenes de laboratorio se obtienen datos de gran valor ante un problema de esterilidad, pero al mismo tiempo, si se realiza un estudio radiográfico, como lo es la histerosalpingografía, se tendrá un documento gráfico de gran valor, ya que esta prueba aporta información sobre la cavidad uterina y el interior de las trompas.

Un estudio de la OMS demostró que los diagnósticos con infección y oclusión tubárica bilateral, eran factores importantes en pacientes con esterilidad a nivel mundial, pudiendo atribuirse la mayoría a una historia de infección previa, como enfermedad pélvica inflamatoria, enfermedades de transmisión sexual y complicaciones infecciosas del aborto, embarazo y parto normal, considerando a la *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia*, *Mycoplasma*, Herpes virus, anaerobios, estafilococos y estreptococos como agentes causales.

Como complicación o secuelas se tienen los cambios estructurales, obstrucción y en especial procesos cicatriciales, que trascienden en la vida reproductiva. Por lo anterior, se considera que la población que acude al Hospital General de México es de alto riesgo de presentar trastornos de la reproducción secundarios a las alteraciones de las salpinges.

También como objetivo se desea conocer la importancia o el valor diagnóstico o terapéutico que pueda tener el método de la histerosalpingografía en la corrección del problema.

Se describen los resultados obtenidos en procedimientos realizados de junio del 2002 a junio del 2003 realizados en el Departamento de Radiología Vascular e Intervencionista del Hospital General de México, en pacientes con diagnósticos de esterilidad e infertilidad.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## MARCO TEORICO

### ANTECEDENTES

En el año de 1902 Lafay descubre el aceite yodado, conocido con el nombre de lipiodol, que utiliza como agente terapéutico. Rindfleisch en 1910, consigue por primera vez una radiografía del útero inyectando una pasta de bismuto. En 1914, Cory y Rubin, usando sales de plata ( colargol ) en una suspensión de bismuto obtienen una radiografía de un mioma submucoso. Forestier y Sicard en 1922 utilizan el lipiodol para opacificar diferentes cavidades del cuerpo humano ( senos paranasales, tráquea, bronquios, etc) señalando ya algunos signos radiológicos como patognomónicos de algún proceso patológico. Ese mismo año Heuser inyecta en el útero lipiodol, publicando los resultados obtenidos, considerando la utilidad de éste método para el diagnóstico precoz del embarazo. En 1925, Carelly, Gandulfo y Ocampo complementan la técnica histerosalpingográfica con el neumoperitoneo, para poder obtener más información sobre el aparato genital femenino. Posteriormente van apareciendo nuevos medios de contraste radiológicos ( liposolubles e hidrosolubles) y con ello la técnica se perfecciona.

### ANATOMIA

El útero es una víscera abdominal hueca, de paredes gruesas, en forma de pera, que se sitúa en la pelvis menor.

La posición del útero cambia con el grado de plenitud de la vejiga y el recto. Aunque el tamaño varía mucho, el útero mide cerca de 7.5 cm

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

de longitud, 5 cm de ancho y 2 cm de grosor y pesa aproximadamente 90 gr.

El útero se divide en:

Cuerpo: que constituye los dos tercios superiores y dispone de dos partes:

Fondo: Situada encima de los orificios de las trompas uterinas.

Istmo: Justo encima del cuello del útero.

Cuello: Porción inferior, cilíndrica y estrecha que hace prominencia en la porción más alta de la vagina.

El cuerpo del útero se sitúa entre las capas del ligamento ancho, tiene dos caras: vesical e intestinal.

Los cuernos uterinos son las regiones superolaterales por donde entran las trompas uterinas.

La cavidad uterina mide aproximadamente 6 cm de longitud desde el orificio externo del útero hasta la pared del fondo.

El cuello del útero, de aproximadamente 2.5 cm de longitud, se divide en las porciones supravaginal y vaginal. La porción supravaginal queda separada de la vejiga por delante a través de un tejido conjuntivo laxo, y del recto por detrás por la bolsa rectouterina. La porción vaginal, redondeada, se extiende dentro de la vagina y se comunica con ella a través del orificio externo.

El conducto cervicouterino es más ancho en su porción media y se comunica con la cavidad uterina a través del orificio interno y con la vagina a través del orificio externo.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

El ligamento propio del ovario se inserta en el útero posteroinferior a la unión uterotubárica. El ligamento redondo del útero se inserta por delante y debajo de esta unión.

La pared del cuerpo uterino se compone de tres capas:

El perimetrio: Cubierta serosa externa, que consta de peritoneo reforzado con una fina capa de tejido conjuntivo.

El miometrio: Cubierta muscular media.

El endometrio: Cubierta mucosa interna.

El cuello es una estructura en su mayor parte fibrosa, compuesta principalmente por colágeno, así como por una pequeña cantidad de músculo liso y elastina.

Las trompas uterinas se extienden lateralmente desde los cuernos uterinos y se abren en la cavidad peritoneal cerca de los ovarios. Se encuentran en el mesosalpinx formado por los bordes libres de los ligamentos anchos.

Las trompas uterinas se pueden dividir en cuatro porciones, desde la cara lateral a la medial.

El infundíbulo: es el extremo distal, con forma de embudo, que se abre a la cavidad peritoneal a través del orificio abdominal, las prolongaciones digitiformes del extremo fimbriado del infundíbulo, se extienden sobre la cara medial del ovario.

La ampolla: La porción más ancha y larga, comienza en el extremo medial del infundíbulo.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

El istmo: es una porción de paredes gruesas que penetra en el cuerno uterino.

La parte uterina: es un segmento intramural corto que atraviesa la pared del útero a través del orificio uterino.

La irrigación arterial de las trompas uterinas la dan las ramas tubáricas, que nacen como ramas terminales anastomóticas de las arterias uterinas y ováricas.

El drenaje venoso se realiza a través de las venas tubáricas, que drenan a las venas ováricas y el plexo venoso uterino. Los vasos linfáticos drenan en los ganglios lumbares.

La inervación está dada en parte, por el plexo ovárico y por otra parte, por el plexo uterino. Las fibras aferentes ascienden por el plexo ovárico y los nervios esplácnicos lumbares hasta los cuerpos celulares de los ganglios espinales T11 a L1.

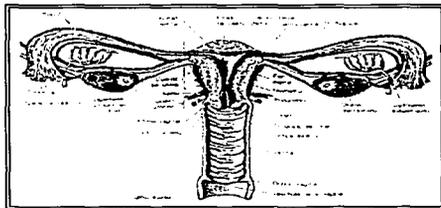


Fig. 1. Corte coronal que muestra los órganos genitales internos femeninos.

Los ovarios son glándulas situadas cerca de las paredes laterales de la pelvis y suspendidas por el mesovario del ligamento ancho. El extremo distal del ovario se comunica con la pared lateral de la pelvis a través del ligamento suspensorio del ovario. Este ligamento conduce los vasos ováricos, los vasos linfáticos y los nervios hacia y desde el ovario y constituye la parte lateral del mesovario del ligamento ancho. El ovario también se inserta en el útero por el ligamento propio del ovario que discurre dentro del mesovario.

La irrigación arterial está dada por las arterias ováricas que nacen de la aorta abdominal. La arteria ovárica termina bifurcándose en las ramas ovárica y tubárica. Estas ramas se anastomosan con las ramas correspondientes de la arteria uterina.

El drenaje venoso es a través del plexo pampiniforme en el ligamento ancho. Las venas del plexo se unen para formar una vena ovárica única. La vena ovárica derecha desemboca en la vena cava inferior, la izquierda lo hace en la vena renal izquierda.

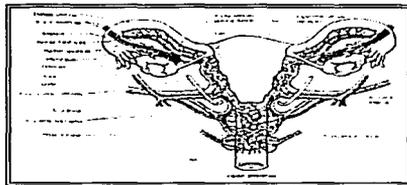


Fig. 2. Irrigación y drenaje venoso de útero, ovarios, salpinges y vagina.

Los vasos linfáticos siguen a los vasos sanguíneos ováricos y se unen a los de las trompas uterinas y el fondo del útero en su ascenso hasta los ganglios lumbares.

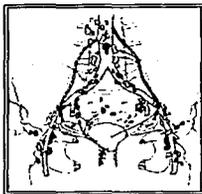


Fig. 3. Drenaje linfático de la pelvis.

La inervación está dada por el plexo ovárico, cuyas fibras parasimpáticas derivan de los nervios vagos. Las fibras aferentes del ovario penetran en la médula a través del nervio T10.

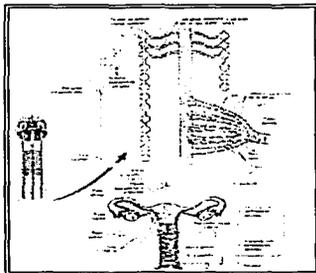


Fig. 4. Inervación de los órganos genitales femeninos

## HISTEROSALPINGOGRAFÍA

La histerosalpingografía es la evaluación radiológica de la cavidad uterina y de las trompas mediante la introducción de un medio de contraste radioopaco a través del cervix.

La indicación principal es el estudio de la esterilidad e infertilidad. Otras de las indicaciones de la histerosalpingografía son:

- a) Trastornos menstruales: Constituyen la segunda indicación en frecuencia en frecuencia, especialmente en la hipermenorrea y la metrorragia, al permitir distinguir el origen orgánico del funcional.
- b) Dolor pélvico: Identifica el posible origen orgánico del mismo, al observarse la presencia de miomatosis o sugerir la existencia de un síndrome adherencial.
- c) Malformaciones congénitas: Permite delimitar alteraciones de la cavidad uterina.
- d) Valoración postquirúrgica: ligaduras tubáricas, miomectomías, correctoras de malformaciones, cesáreas.

Las contraindicaciones de la histerosalpingografía son:

- a) Embarazo.
- b) Legrado reciente.
- c) Infecciones del tracto genitourinario.
- d) Hemorragia, ya sea menstruación o metrorragia.
- e) Diagnóstico de embarazo extrauterino.
- f) Sensibilidad al medio de contraste.
- g) Valoración postquirúrgica: en ligaduras tubáricas antes de las 12 semanas.

Teniendo en cuenta las contraindicaciones mencionadas, por lo general no existen complicaciones, sin embargo estas pueden ser:

#### Mecánicas

- ✓ Dolor: Causado por la falta de delicadeza al realizar el estudio, el paso del medio de contraste hacia la cavidad uterina y peritoneal, ansiedad de la paciente.
- ✓ Hemorragias: Causadas por el pinzamiento del cuello uterino.
- ✓ Shock: Por colapso periférico, de intensidad variable.

#### Efectos endocrinos:

Como el contraste utilizado es un compuesto que contiene yodo, al quedar dentro del organismo, aumenta el PBI, no pudiéndose realizar la exploración de la tiroides con isótopos radiactivos durante 4 meses sin el contraste ocupado es liposoluble y 15 días si el contraste es hidrosoluble.

#### Reacciones alérgicas:

Son muy raras, se puede ver desde urticaria, estornudos hasta edema de glotis.

#### Granuloma:

Consiste en la irritación de la mucosa genital o del peritoneo ocasionada por una larga permanencia del contraste en contacto con ellas, por reacción al cuerpo extraño.

#### Paso vascular:

Puede aparecer por tres causas:

- ✓ Traumatismo directo, por el pico de la cánula.
- ✓ Excesiva presión del medio de contraste durante la exploración.
- ✓ Defectos de la mucosa del endometrio.

### Embolia grasa:

Es una complicación que sólo aparece con el uso de los contrastes liposolubles, la cual afortunadamente ya no se presenta por que, aunque todavía se utilizan medios de contraste, se ha logrado que su fórmula sea más inocua para las pacientes.

### TÉCNICA:

#### Momento de la exploración:

A partir de quinto día postmenstrual y antes del onceavo en pacientes que consultan por esterilidad, debido a que la mucosa uterina se encuentra en reposo, las posibilidades de provocar pasos vasculares disminuyen, se evita la interrupción de incipientes gestaciones y las falsas imágenes que se producen en la segunda fase del ciclo menstrual debido a la hipertrofia de la mucosa uterina.

En fase premenstrual en aquellas pacientes que consultan por infertilidad, en casos de aborto habitual o partos prematuros, ya durante esta fase del ciclo, el útero tiene características similares a las del útero gestante, por lo tanto se valora mejor el estado del istmo cervical y su patología.

#### Preparación de la paciente:

Dos días antes de la exploración no debe tomar alimentos ni medicamentos que puedan producir opacificación del aparato digestivo. Puede aplicarse un enema de limpieza dos horas antes del estudio para

eliminar el exceso de gases que pudiera interferir con la interpretación de las imágenes. Administración de algún preparado analgésico y antiespasmódico momentos antes del procedimiento, debiendo la paciente deberá la vejiga vacía para la exploración.

Es conveniente explicar a la paciente en que consiste el procedimiento para que coopere y se sienta lo menos ansiosa posible.

Equipo e instrumental:

Se deberá preparar una mesa estéril con el siguiente material: Campos estériles, gasas, solución desinfectante, espejo vaginal desechable, gel lubricante, pinzas de disección largas, sonda especial ( cánulas de rosca, cánulas de Bommelaer, sonda de Jarcho), jeringas de 20 cc, guantes estériles, bata estéril, medio de contraste hidro o liposoluble.



Fig. 5. Equipo empleado en la histerosalpingografía.

Procedimiento de la técnica:

Se inicia realizando una radiografía simple de pelvis, que nos permita ver la posible presencia de calcificaciones, fibromas o masas líquidas.

Se coloca a la paciente en posición ginecológica, se realiza limpieza de genitales externos y se colocan campos estériles. Se procede a la colocación del espejo vaginal. Se localiza el orificio cervical y se coloca la

FORMA CON  
FALLA DE ORIGEN

sonda especial, inyectando medio de contraste ( 7 a 10 cc aproximadamente).



Fig. 6. Aseo de la región genital, con solución desinfectante.

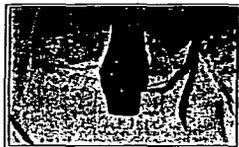


Fig. 7 Colocación de campos estériles.



Fig. 8. Colocación de espejo vaginal y sonda de Jarcho.

Se realizan radiografías siguiendo la siguiente pauta: la primera con un poco de medio de contraste, una vez dibujada la silueta del útero y la siguiente a repleción creciente. Se realizan radiografías oblicuas y lateral.

Las radiografías deben mostrar la totalidad uterina, las trompas y el paso de contraste a peritoneo.

Para finalizar la prueba, se retira todo el material y se practica una radiografía de evacuación, para comprobar las modalidades de evacuación del útero y de las trompas.

Cuidados:

Terminado el estudio se le suministra a la paciente una compresa, ya que es posible que manche un poco, por los productos utilizados. Se informa de las posibles molestias y probable elevación de la temperatura corporal, así mismo se indica la posibilidad de tomar su calmante habitual.

## ANATOMIA RADIOLÓGICA

### CUELLO UTERINO

La cavidad cervical en la nulípara es pequeña y tiene forma de huso de bordes dentellados.

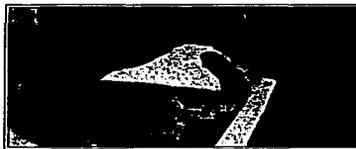


Fig. 9. Histerosalpingografía que muestra la morfología del cuello uterino en una paciente nulípara.

En la mujer multipara es más ancha y de bordes menos claros.



Fig. 10. Histerosalpingografía donde se observa la morfología del cuello uterino en una paciente multipara.

Durante la fase estrogénica, la forma más frecuente de la cavidad cervical, es la de un rombo, o de dos triángulos unidos por su base, si los ángulos no son agudos pueden observarse formas en pera, corazón o esféricas.



Fig. 11. Histerosalpingografía que muestra al cuello uterino con forma esférica en paciente nulípara.

Durante la fase luteínica aparece como líneas de 2 a 3 mm de longitud y calibre.

El canal ístmico es un segmento cilíndrico más largo y estrecho en las nulíparas que en las multíparas, que es corto y ancho.

#### CUERPO UTERINO:

La forma normal de la cavidad uterina, en proyección anteroposterior, es la de un triángulo que se sostiene por su vértice y su base superior. Los bordes de este triángulo son oblicuos de fuera hacia adentro y de arriba abajo. Los ángulos superiores corresponden a los cuernos uterinos y el ángulo inferior al istmo cervicouterino. En la proyección lateral se verá con forma de pera, de base superior y vértice inferior.



Figs. 12 y 13. Histerosalpingografía que muestra la morfología normal de la cavidad uterina en proyecciones anteroposterior y lateral.

Las variaciones en la forma anatómica del útero dependerán esencialmente de dos elementos: la longitud de la cavidad uterina y las variaciones de flexión del cuerpo uterino sobre el cuello.

#### SALPINGES

Tienen una longitud que varía entre los 6 y 14 cm, con diámetro de 2 a 4 mm en la porción yxtauterina y de 8 mm en la zona ampular. Se divide en cuatro partes:

Intersticial: Está en el espesor mismo de la pared uterina, de 1 cm de longitud y de diámetro aproximado de 1 mm. El ostium uterino es de 1 mm de diámetro y se abre en la base del infundíbulo, constituyendo el ángulo superior de la cavidad uterina.

Istmo: Se continúa con la parte intersticial y se extiende horizontalmente desde la base del ángulo uterino hasta la ampulla. Mide de 3 a 4 cm de longitud y 3 a 4 mm de diámetro.

Ampolla: Es la continuación de la parte físmica, teniendo una longitud de 7 a 8 mm, sus paredes aparecen como si estuvieran pegadas, continuándose con el pabellón.

Pabellón: Se abre libremente hacia la cavidad abdominal. La base del borde libre de la circunferencia del pabellón es un tanto festoneada y está recortada en franjas, las cuales son pequeñas lengüetas ( fimbrias) en número de 10 a 15, con una longitud media de 10 a 15 mm, con bordes dentellados o lisos. En la superficie interior e irregular, nacen unas franjas secundarias, una de ellas de mayor tamaño, que va de la parte inferior de la ampolla hasta el ovario, constituyendo la fimbria ovárica, la cual está revestida de mucosa, formando un canal por el que habrá de seguir el óvulo.



Fig. 14. Histerosalpingografía donde se observa la morfología de las salpinges.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## ESTERILIDAD E INFERTILIDAD

La esterilidad es la incapacidad temporal o definitiva de la pareja para concebir después de un año de relaciones sexuales sin control anticonceptivo voluntario. La esterilidad primaria es cuando la pareja no ha logrado un embarazo y la esterilidad secundaria cuando la pareja tiene el antecedente de uno o varios embarazos y después del último transcurre más de un año de exposición sin concebir. La infertilidad es cuando la pareja consigue una gestación pero que no llega a término (no tiene hijos).

### FACTORES DE ESTERILIDAD FEMENINA

✓ Endometriosis:

Por lo menos el 10% de mujeres de edad reproductora en los E.U.A. tiene endometriosis. Entre las mujeres que sufren de esterilidad, se calcula un 40%.

La endometriosis puede llevar a una esterilidad o infertilidad causando adherencias pélvicas, ovulación anormal, y puede interferir con la capacidad para que la trompa de Falopio recoja óvulos del ovario.

La única manera para diagnosticar la endometriosis en forma definitiva es a través de la laparoscopia.

Las terapias actuales para la endometriosis incluyen supresión de la menstruación con medicinas hormonales, o laparoscopia utilizando un láser para desaparecer las lesiones de endometriosis y adherencias pélvicas. La fecundación in vitro (FIV) también se utiliza para ayudar a las mujeres estériles con endometriosis a salir embarazadas a pesar de su

enfermedad. El buen efecto secundario del embarazo es que, ya que la endometriosis se exagera con cada menstruación, la falta de la misma durante el período de embarazo y lactancia puede ayudar a mejorar la condición.

✓ Factor Tubárico:

Dada la importancia de trompas de Falopio no obstruidas y sanas para la concepción, los exámenes usados para determinar la permeabilidad (apertura) de las trompas son importantes. Los factores tubéuticos y / o peritoneales son la causa de alrededor del 35 por ciento de todos los problemas de esterilidad. Si la histerosalpingografía (HSG) muestra trompas obstruidas, puede haber tejido cicatricial. También puede realizarse la histerosonografía, evaluando el flujo a través de las trompas con Doppler color o realizar una laparoscopia para determinar si se han formado adherencias en la superficie externa de las trompas y hasta que punto interfieren con la función tubéutica.

En un estudio realizado en Suecia se encontró que la esterilidad, después de la EPI se desarrolla en un 6 a 60 %, según la gravedad de la infección, el número de episodios y la edad en el momento de la infección inicial. Un estudio realizado en E.U.A muestra que tras un episodio único de EPI, aproximadamente 12 % de las pacientes presentará esterilidad; después de dos episodios, el 25%, y después de 3 o más episodios, más del 50 % presentará este problema, debido a que la afección a la trompa uterina produce un acúmulo de líquido ( hidrosalpinx ), pus o abscesos tubáuticos, favoreciendo la esterilidad.

La infección pélvica no se relaciona solamente con la infertilidad, sino también con el embarazo ectópico, ya que las lesiones como adherencias pélvicas o suboclusión tubéutica pueden permitir la

fecundación, pero impedir el progreso del embrión hacia la cavidad uterina, y éste queda atrapado en el oviducto.

Si las trompas están obstruidas, cicatrizadas o dañadas, a veces se puede corregir el problema mediante cirugía. Aunque muchos problemas tubáricos son corregibles con la cirugía, las mujeres con trompas severamente dañadas tienen tan pocas posibilidades de lograr un embarazo, que rara vez se intenta la cirugía en ellas. Si este es el caso, la fertilización in vitro (IVF) ofrece la mayor esperanza de un embarazo exitoso.

✓ Factor Ovulatorio:

El 30 % de las mujeres estériles muestran trastornos de la ovulación. Estas alteraciones son un cuadro complejo que ha sido clasificado por la OMS de la siguiente manera:

GRUPO I: Falla del eje hipotálamo hipófisis, en pacientes con amenorrea y producción baja de estrógenos, con valores normales o bajos de FSH y prolactina.

GRUPO II: Alteración hipotálamo hipófisis en pacientes con diversos trastornos del ciclo ovárico, que incluyen insuficiencia lútea, anovulación y amenorrea, con baja producción de estrógenos y FHS normal o alta.

GRUPO III: Paciente con falla ovárica primaria o secundaria.

GRUPO IV: Pacientes en las que no se logra inducir el desarrollo endometrial tras la administración de estrógenos y progesterona.

GRUPO V: Pacientes con hiperprolactinemia y evidencia de lesión en el área hipotálamo hipófisis, comprometiendo la función de órganos adyacentes.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

GRUPO VI: Pacientes con hiperprolactinemia sin lesión evidente del área hipotálamo hipófisis.

GRUPO VII: Mujeres con amenorrea y lesión evidente en el área hipotálamo-hipófisis y valores normales o bajos de gonadotropinas, prolactina y estrógenos.

La evaluación del factor ovárico se lleva a cabo según la presencia o no de ovulación y la formación de un cuerpo lúteo con tiempo normal de secreción y niveles hormonales adecuados. Los métodos actualmente en uso son indirectos siendo éstos: Gráfica de temperatura basal ( curva bifásica), observación del moco cervical, biopsia de endometrio, determinaciones de laboratorio, observación directa empleando laparoscopia.

Con la aparición del Doppler color es posible estudiar al ovario en sus fases de reclutamiento, selección, dominancia y ovulación, permitiendo conocer su estado fisiológico, así como las patologías que se presenten.

✓ Factor Cervical:

En este caso, el cuello uterino, presenta procesos tales como úlceras, cambios inflamatorios, infecciones, alteraciones anatómicas ó cambios significativos en el Ph vaginal, lo que ocasiona una alteración en la interacción entre el esperma y el moco cervical, provocando la muerte del esperma ó impidiendo su paso a través del canal cervical. En estos casos se recurre al tratamiento con antibióticos locales y sistémicos, cambio de Ph, o a la inseminación intrauterina.

✓ Factor Uterino:

Es considerado cuando el útero presenta alteraciones en su arquitectura que impiden la implantación del embarazo, pudiendo estar

TRUCO CON  
FALLA DE ORIGEN

localizadas en su pared, tales como los miomas o localizadas en su interior como adherencias intrauterinas, tabiques uterinos, pólipos endometriales, ó la presencia de malformaciones congénitas. La presencia de alteraciones anatómicas uterinas puede ser causa de aborto de repetición o esterilidad.

El útero es fundamental para la reproducción porque de éste órgano dependen el transporte espermático, implantación del huevo, desarrollo de embarazo y el parto.

El factor uterino se estudia mediante el examen ginecológico, histerometría, biopsia de endometrio, ecografía, histerosalpingografía, laparoscopia e histeroscopia.

La histerosonografía es un estudio relativamente reciente, que puede incluirse en el protocolo de esterilidad. Sus indicaciones principales son la búsqueda de alteraciones endometriales ( síndrome de Asherman) y aborto habitual.



Fig. 15. Histerosonografía que muestra un mioma en la cara anterior del cuerpo uterino y que causa desplazamiento del endometrio en sentido posterior.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

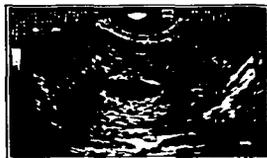


Fig. 16. Histerosonografía donde se observa una sinequia endometrial.

## METODOLOGÍA

Tipo de estudio:

Retrospectivo, longitudinal y descriptivo.

Temporalidad: T1. histerosalpingografía  
T2. 1 año.

Tipo de variables:

Edad	Cualitativa nominal	SI
Antecedentes clínicos		
Antecedente de EPI	Cualitativa ordinal	SI
Tuberculosis genital	Cualitativa ordinal	SI
Dismenorrea	Cualitativa ordinal	SI
Embarazos ectópicos	Cuantitativa discreta	SI
Trastornos menstruales	Cuantitativa discreta	SI
Embarazos previos	Cuantitativa discreta	SI
Abortos previos	Cuantitativa discreta	SI
Antecedentes quirúrgicos	Cuantitativa discreta	SI

Tabla 2. Variables

Tamaño de la muestra:

205 pacientes.

TRABAJO CON  
FALLA DE ORIGEN

Para fines de este estudio, se define como esterilidad primaria a la pareja que no ha logrado un embarazo; esterilidad secundaria cuando la pareja ha tenido embarazos a término y ha transcurrido un año o más sin concebir, en ambos casos sin uso de método anticonceptivo, e infertilidad a aquellas parejas que consiguen una gestación, pero que ésta no llega a término.

No. de embarazos en pacientes con esterilidad primaria: 3 embarazos, con una tasa de 0.02.

No. de embarazos en pacientes con esterilidad secundaria: 6 embarazos, con una tasa de 0.07.

#### MATERIAL

Se incluyen pacientes remitidas por el Servicio de Gineco-obstetricia con los diagnósticos de esterilidad primaria, esterilidad secundaria e infertilidad, y otros diagnósticos, valorando por medio de la histerosalpingografía cérvix, cavidad uterina y salpinges, por medio de la inyección de medio de medio de contraste hidrosoluble a través de una cánula por el canal endocervical.

Material: Se utiliza equipo con fluoroscopia Prestige II General Electric Medical System México.

Mesa con cubierta estéril, campos estériles, gasas, solución desinfectante (benzal ), medio de contraste hidro o liposoluble, espejo vaginal desechable, histerómetro, pinza uterina, pinza de anillos, sonda tipo Jarcho, jeringas de 10 cc, guantes estériles, bata estéril, cubrebocas.

Procedimiento: Se inicia tomando una radiografía simple anteroposterior de pelvis, para valorar estructuras óseas, calcificaciones o masas líquidas. Se coloca a la paciente en posición ginecológica; previa

TFSIC CON  
FALLA DE ORIGEN

asepsia y antisepsia de la región genital y colocación de campos estériles; se procede a realizar estudio con contraste hidrosoluble vía transvaginal y bajo control fluoroscópico, colocando espejo vaginal, se localiza el orificio cervical externo, se coloca sonda de Jarcho y se introducen 7 ml de medio de contraste observando la opacificación de la cavidad uterina y salpinges. Se toman proyecciones oblicuas, lateral y de vaciamiento. Las radiografías deben mostrar la cavidad uterina, salpinges y paso del medio de contraste hacia peritoneo. Se realiza una proyección de vaciamiento para comprobar las modalidades de evacuación del útero y salpinges

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## RESULTADOS

A continuación se presentan los hallazgos radiológicos de la histerosalpingografía encontrados en 205 pacientes a las que se realizó la histerosalpingografía en el periodo comprendido de junio del 2002 a junio del 2003, con los diagnósticos de esterilidad primaria, esterilidad secundaria, infertilidad y otros.

DIAGNOSTICO DE ENVIO	
DIAGNOSTICO	TOTAL
E. PRIMARIA	105
E. SECUNDARIA	84
INFERTILIDAD	7
OTROS	9
TOTAL	205

Tabla 3. Diagnósticos de envío.

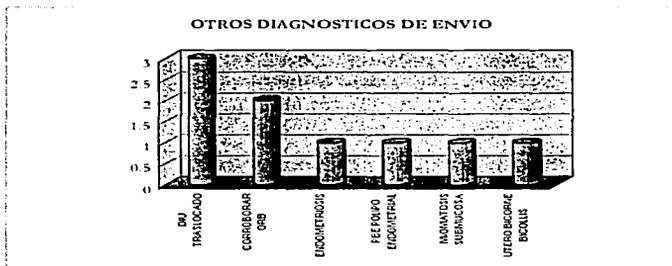


Gráfica 1. La mayoría de las pacientes acudieron por estudio de esterilidad primaria o secundaria, solamente 3 y 6 pacientes respectivamente lograron embarazarse.

TRABAJO CON  
FALLA DE ORIGEN

OTROS DIAGNOSTICOS DE ENVIO	
DIAGNOSTICO	TOTAL
DIU TRASLOCADO	3
CORROBORAR OTB	2
ENDOMETRIOSIS	1
PBE POLIPO ENDOMETRIAL	1
MIOMATOSIS SUBMUCOSA	1
UTERO BICORNE BICOLLIS	1
TOTAL	9

Tabla 4. Otros diagnósticos de envío para histerosalpingografía.

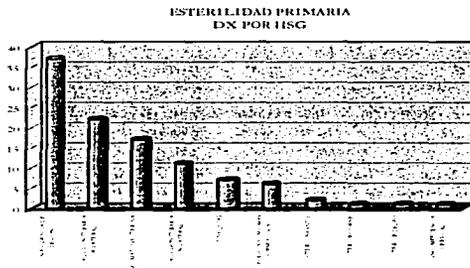


Gráfica 2. Dentro del grupo de diagnósticos diferentes a los de esterilidad e infertilidad, hay otros también interesantes, en su mayoría con una adecuada correlación clínica y el diagnóstico por imagen, siendo en éstos casos confirmatorios

**TESTS CON  
FALLA DE ORIGEN**

ESTERILIDAD PRIMARIA DIAGNOSTICO POR HISTEROSALPINGOGRAFÍA	
DIAGNOSTICO	TOTAL
SIN EVIDENCIA DE LESION	37
OCCLUSION TUBARIA BILATERAL	22
MIOMATOSIS UTERINA	17
OCCLUSION TUBARIA UNILATERAL	11
SINEQUIAS	7
POLIPOS VS MIOMAS SUBMUCOSOS	6
UTERO INFANTIL	2
UTERO BICORNE	1
UTERO BIELFO	1
INCOMPETENCIA CERVICAL	1
TOTAL	105

Tabla 5. Resultado de histerosalpingografías realizadas en pacientes con esterilidad primaria.

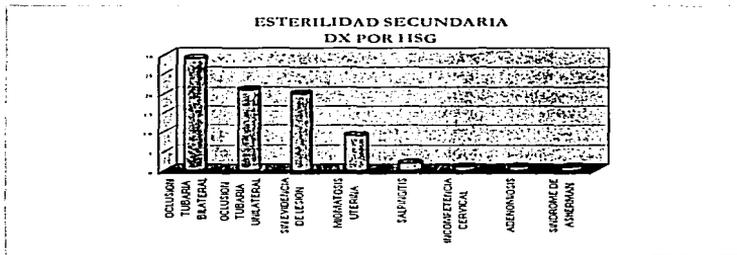


Gráfica 3. De las 37 pacientes cuyas histerosalpingografías no mostraron lesión y no lograron un embarazo, puede atribuirse esto a otros factores que causan la dificultad para conseguirlo. En contraste, de las tres pacientes que lograron embarazarse, dos tenían diagnósticos de miomatosis uterina y otra oclusión tubaria bilateral, con la consiguiente recanalización.

TRUCO CON  
FALLA DE ORIGEN

ESTERILIDAD SECUNDARIA DIAGNOSTICO POR HISTEROSALPINGOGRAFIA	
DIAGNOSTICO	TOTAL
OCLUSION TUBARIA BILATERAL	29
OCLUSION TUBARIA UNILATERAL	21
SIN EVIDENCIA DE LESION	20
MIOMATOSIS UTERINA	9
SALPINGITIS	2
INCOMPETENCIA CERVICAL	1
ADENOMIOSIS	1
SINDROME DE ASHERMAN	1
TOTAL	84

Tabla 6. Resultado de histerosalpingografías realizadas a pacientes con esterilidad secundaria.

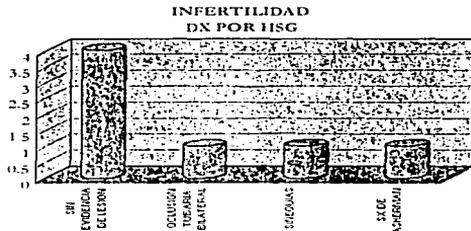


Gráfica 4. De las pacientes que acudieron por esterilidad secundaria, se vio que eran varias las causas, principalmente la oclusión tubaria bilateral, probablemente secundaria a infecciones o antecedentes quirúrgicos previos. De las 6 pacientes que lograron un embarazo, dos no mostraron alteraciones en la histerosalpingografía, una mostró oclusión tubaria bilateral, con la consiguiente adherencialisis; tres con oclusión tubaria unilateral, una de las cuales tuvo un embarazo ectópico del lado contralateral a la oclusión.

TRES CON  
FALLA DE ORIGEN

INFERTILIDAD DIAGNOSTICO POR HISTEROSALPINGOGRAFIA	
DIAGNOSTICO	TOTAL
SIN EVIDENCIA DE LESION	4
OCCLUSION TUBARIA BILATERAL	1
SINEQUIAS	1
SX DE ASHERMAN	1
TOTAL	7

Tabla 7. Resultado de histerosalpingografía realizada a pacientes con infertilidad.



Gráfica 5. Ninguna de las pacientes de éste grupo ha logrado un embarazo de término, ya que en los 7 casos hubo aborto a temprana edad gestacional.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

No. DE EMBARAZOS DESPUÉS DE LA HISTEROSALPINGOGRAFÍA

Embarazos

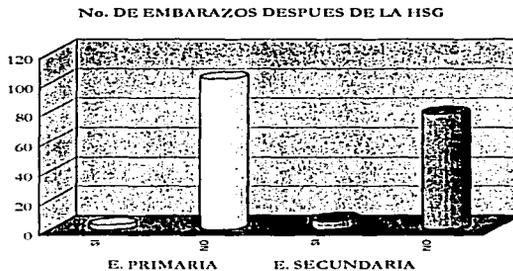
E. PRIMARIA	3
E. SECUNDARIA	6

Tabla 8. Pacientes que lograron embarazarse después de la HSG.

No embarazos.

E. PRIMARIA	102
E. SECUNDARIA	78

Tabla 9. Pacientes que no lograron embarazarse después de la HSG.



Gráfica 6. El número de pacientes que lograron embarazarse después de la histerosalpingografía fue muy bajo, debido a que también se involucran otros factores que no pueden observarse en este estudio.

TECNOLOGÍA CON  
FALLA DE ORIGEN

ESTERILIDAD PRIMARIA		
FECHA DE HSG	RESULTADO DE HSG	EMBARAZO
11 junio 2002	Miomatosis uterina	RN 5 de abril 2003 de 35 sdg, actualmente normal.
29 octubre 2002	Miomatosis submucosa	Aborto 24 febrero 2003 de 8.5 sdg
7 abril 2002	Oclusión tubaria bilateral	Aborto junio 2003 de 9 sdg

Tabla 10. Pacientes que lograron embarazarse con diagnóstico de esterilidad primaria.

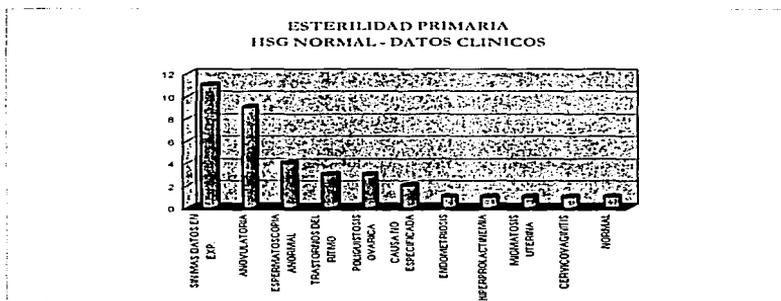
ESTERILIDAD SECUNDARIA		
FECHA DE HSG	RESULTADO DE HSG	EMBARAZO
10 julio 2002	Sin evidencia de lesión	Rn junio 2003 de 38 sdg
4 julio 2002	Oclusión tubaria bilateral	Embarazo de 7.6 sdg a julio del 2003. PO adherenciolisis
23 diciembre 2002	Oclusión tubaria derecha	Embarazo ectópico izquierdo en febrero 2003
30 enero 2003	Sin evidencia de lesión	Embarazo de 22.2 sdg a junio 2003
10 febrero 2003	Oclusión tubaria izquierda	Embarazo de 11.3 sdg al 11 de junio 2003
3 abril 2003	Oclusión tubaria bilateral	Embarazo de 8 sdg a junio 2003 PO adherenciolisis

Tabla 11. Pacientes con esterilidad secundaria que lograron embarazarse.

TFCIS CON  
FALLA DE ORIGEN

ESTERILIDAD PRIMARIA HSG NORMAL- DATOS CLINICOS	
DIAGNOSTICO	TOTAL
SIN MAS DATOS EN EXP.	11
ANOVULATORIA	9
ESPERMATOSCOPIA ANORMAL	4
TRASTORNOS DEL RITMO	3
POLIQUISTOSIS OVARICA	3
CAUSA NO ESPECIFICADA	2
ENDOMETRIOSIS	1
HIPERPROLACTINEMIA	1
MIOMATOSIS UTERINA	1
CERVICOVAGINITIS	1
NORMAL	1
<b>TOTAL</b>	<b>37</b>

Tabla 12. Datos clínicos de pacientes con esterilidad primaria y resultado de histerosalpingografía normal.



Gráfica 7. Las causas relacionadas con alteraciones del perfil hormonal y la anovulación constituyen un grupo dominante, por arriba de los casos donde el factor principal es la obstrucción tubaria.

TRASTORNOS CON  
FALLA DE ORIGEN

ESTERILIDAD SECUNDARIA HSG NORMAL - DATOS CLINICOS	
DIAGNOSTICO	TOTAL
SIN MAS DATOS EN EXP.	7
ESPERMATOSCOPIA ALTERADA	4
MIOMATOSIS	2
EMBARAZOS	2
EPI	1
AMENORREA SECUNDARIA	1
TRASTORNOS DEL RITMO	1
POLIQUISTOSIS OVARICA	1
SALPINGITIS	1
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>

Tabla 13. Datos clínicos de pacientes con esterilidad secundaria e histerosalpingografía normal.

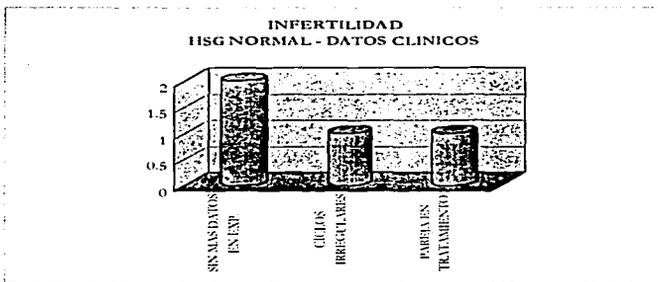


Gráfica 8. De este grupo, como ya se había mencionado antes sólo dos pacientes lograron embarazarse, una de ellas con embarazo pretérmino de 35 semanas, y otra actualmente con embarazo de 34 semanas, pero cabe resaltar que el resto de las pacientes cuenta con otros factores que interfieren con su fertilidad.

**TESTS CON  
FALLA DE ORIGEN**

INFERTILIDAD HSG NORMAL - DATOS CLINICOS	
DIAGNOSTICO	TOTAL
SIN MAS DATOS EN EXP.	2
CICLOS IRREGULARES	1
PAREJA EN TRATAMIENTO	1
TOTAL	4

Tabla 14 Pacientes con diagnóstico de infertilidad e histerosalpingografía sin alteraciones



Gráfica 9. De éste grupo de pacientes, a pesar de que la HSG no muestra alteraciones, se puede ver que en dos de ellas son otros factores los que influyen.

**TFCTO CON  
FALLA DE ORIGEN**

## CASOS CLINICOS



Fig. 17. Útero bidelfo. Paciente de 27 años con diagnóstico de probable útero bidelfo, observando en la histerosalpingografía dos cavidades uterinas, cada una con una salpinge y un cuello uterino.



Fig. 18. Útero bicorne. Paciente de 31 años con diagnóstico de esterilidad primaria con dos abortos del primer trimestre. Se observan dos cavidades uterinas con una salpinge cada una y un cuello uterino.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Fig. 19. Mioma submucoso. Paciente de 34 años con diagnóstico de esterilidad secundaria, con dos embarazos previos. Se realiza histerosalpingografía identificando gran mioma submucoso. Se decide histerectomía por presentar la paciente varios periodos de sangrados anormales.

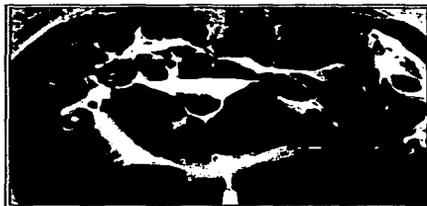


Fig. 20. Mioma vs pólipo endometrial. Paciente de 27 años con diagnóstico de esterilidad primaria. Se realiza histerosalpingografía identificando un defecto de llenado intraluminal hacia el istmo de la cavidad uterina.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

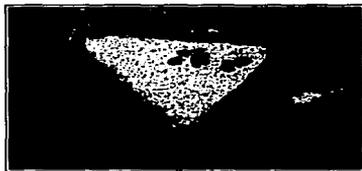


Fig 21. Sx. Asherman. Paciente de 28 años con diagnóstico de esterilidad secundaria, con gesta 3, para 1, césarea 1, aborto 1. Se realiza histerosalpingografía observando múltiples defectos de llenado correspondientes con sinequias.

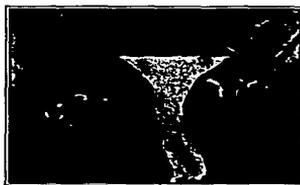


Fig. 22. Incompetencia istmicocervical. Paciente de 29 años con diagnóstico de esterilidad secundaria, con antecedente de gesta 2, para 1, aborto 1. Se realiza histerosalpingografía identificando dilatación istmico cervical, en la cavidad uterina se identifica un defecto de llenado secundario a una burbuja de aire, inherente al procedimiento.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN, CA



Fig. 23. Salpingitis. Histerosalpingografía de paciente de 30 años con diagnóstico de esterilidad secundaria y antecedente de adherenciolisis, probablemente secundarias a EPI.



Fig. 24. DIU traslocado. Paciente de 34 años con diagnóstico de envío de DIU traslocado. Se observa en la histerosalpingografía DIU fuera de la cavidad uterina.

TESTE CON  
FALLA DE ORIGEN

## DISCUSION

Aunque la histerosalpingografía tiene una basta utilidad para el diagnóstico de las anomalías estructurales que afectan tanto la cavidad uterina como de las salpinges, además de que ello condicione o no la obstrucción. Sin embargo de nuestro muestreo de estudio, la gran mayoría ( 196 pacientes) requirieron su estudio para protocolo de esterilidad/infertilidad ( Tabla 3 – Gráfica 1).

Ahora bien, hasta el fin del seguimiento de los casos, pocas pacientes consiguieron embarazarse. Debido a lo anterior, se buscó en los expedientes, otros factores que posiblemente estuvieran interfiriendo con este objetivo y lo que se encontró es que las pacientes con diagnóstico de esterilidad primaria tienen trastornos relacionados con alteraciones de tipo hormonal ( Tabla 5 - Gráfica 3) y para el caso de esterilidad secundaria hubo más casos de oclusión tubaria ( Tabla 6 – Gráfica 4). Para el caso de infertilidad ( tabla 7 – Gráfica 9), se encontró que la histerosalpingografía era normal en la mayoría de los casos, en su seguimiento se vió que tenían antecedentes de embarazos previos, pero que desafortunadamente no llegaron a término ( abortos de embarazos tempranos en la mayoría de los casos).

De los 205 casos con protocolo de esterilidad e infertilidad a las que se les realizó el estudio, se observa que sólo 9 de ellas se embarazaron ( Tablas 8 y 9 – Gráfica 6 ), dando como resultado un porcentaje de 4.3 %, siendo esto muy bajo. Cabe mencionar que 5 de éstas pacientes tenían resultado de oclusión tubaria y a dos de ellas se les realizó adherenciolisis, otras dos que mostraban datos de miomatosis uterina y las dos últimas no mostraban alteraciones ( Tablas 10 y 11).

TFSS CON  
FALLA DE ORIGEN

De los 84 casos que se reportan con oclusión tubaria ( Tablas 5,6 y 7 – Gráficas 3,4 y 5), 5 pacientes tuvieron antecedentes quirúrgicos (apendicitis, quistes de ovario), pero de los 79 casos restantes se infiere que probablemente tengan antecedentes de procesos inflamatorios crónicos (EPI, endometriosis, ETS), siendo esto lo esperado para el medio socioeconómico evaluado y que al conocerse se pueda incidir en la prevención del proceso.

Finalmente en el grupo de otros diagnósticos de envío ( Tabla 4 – Gráfica 2 ), se observa adecuada correlación entre los diagnósticos de envío y los resultados de las histerosalpingografías.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## CONCLUSIÓN

La histerosalpingografía tiene una certeza alta en el diagnóstico de oclusión tubaria y de alteraciones estructurales de las salpinges y la cavidad uterina.

Si la oclusión tubaria fue el diagnóstico más común y de este grupo de pacientes, sólo 5 de estos casos consiguieron un embarazo, entonces es conveniente incidir sobre las condicionantes principales y tratar de disminuir ésta frecuencia de casos.

De los casos con histerosalpingografía sin evidencia de lesión, 61 en total, sólo 2 lograron embarazarse, concluyendo que el valor de otros factores, principalmente el hormonal, tiene aún más importancia que el sólo hecho de la integridad tubaria.

No se puede concluir respecto a la comparación con la histerosonografía, ya que del total de pacientes estudiadas, sólo una contaba con dicho estudio, pero respecto a la comparación entre histerosalpingografía vs histerosonografía, se puede suponer de acuerdo a los antecedentes, que las características de las salpinges y dispersión del líquido en la pelvis se evalúa mejor con la histerosalpingografía y que la histerosonografía complementa la visión en un solo tiempo de la cavidad uterina y de las paredes del miometrio, además de que tiene la ventaja de que no se radia a la paciente.

TECNOLOGÍA CON  
FALLA DE ORIGEN

## BIBLIOGRAFÍA

1. Blanco Sancho Román. Esterilidad e Infertilidad Femenina. Diagnóstico Clínico y Radiológico. 2ª edición. Editorial JIMS Barcelona 1980.
2. Cates W. Jr, Rolfs RT Jr, Aral SO. Sexually transmitted diseases, pelvic inflammatory disease and infertility: an epidemiologic update. *Epidemiol Rev* 1990;12:199-220.
3. Faro S. Infection and infertility. *Infect Dis in Obstet Gynecol.* 1993;1:51-57.
4. Johns A. Infertility and reproductive Medicine. *Clinics of North America. Controversies in Endoscopy.* April 1993; 4.
5. Kenneth M. Nalaboff, John S. Pellerito, Eran Ben-Levi. Imaging the endometrium: Disease and normal variants. *RadioGraphics* 2001;21:1409-1424.
6. Moore Keith L., Dalley Arthur F., Anatomía con orientación clínica. 4ª edición. Editorial Médica Panamericana 2002.
7. Nakano R., Hashiba N., Kotsuji F., Tojo S. A schematic approach to the work-up of amenorrhea. *Fertil Steril* 1997; 28:229.
8. Saez D. Gomez M, Horton M, Nally A, Pfister M, Napoli J, Humphreys A. Histerosonografía. *Rev Argent Radiol* 1996; 61:77.
9. TS Richman, GN Viscomi, A. deCherney, ML Polan, LO Alcebo. Fallopian tubal patency assesed by ultrasound following fluid injection. *Work in progress. Radiology* 1984; 152:507-510.
10. Thurmond Amy S., Brandt Kathleen R. Tubal obstruction after locotion reversal surgery: Results of another recanalization. *Radiology* 1999; 210:747-750.

TF... CON  
FALLA DE ORIGEN

11. Thurmond Amy S., Machan Lindsay S., et al. A review of selective salpingography an fallopian tube catheterization. RadioGraphics 2000; 20:1759-1768.
12. Westrom L. Incidence, prevalence and trends of acute pelvic inflammatory disease and its consequences in industrialized countries. Am J Obster Gynecol, 1980;138(7):880-892.
13. World Health Organization. Infections, pregnancies and infertility: perspectives on prevention. Fertil Steril 1987;47:964-968.

TECIS CON  
FALLA DE ORIGEN