

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a large, circular emblem in the background. It features a central figure of a knight on horseback, holding a lance and a shield. Above the knight is a crown and a cross. The Latin motto "LITTERAS ORBIS CONSPICUA CAROLINA ACADEMIA COACATEMATENSIS INTER" is inscribed around the perimeter of the seal.

**HALLAZGOS RADIOLÓGICOS EN  
HISTEROSALPINGOGRAFÍA Y SU RELACIÓN  
CON ANTECEDENTES DE INFERTILIDAD**

**PAOLA ANDREA ECHEVERRY TAMAYO**

**Tesis**

**Presentada ante las autoridades de la  
Escuela de Estudios de Postgrado de la  
Facultad de Ciencias Médicas**

**Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Radiología e Imágenes Diagnosticas  
Para obtener el grado de**

**Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Radiología e Imágenes Diagnosticas**

**Marzo 2020**



ESCUELA DE  
ESTUDIOS DE  
POSTGRADO

# Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

PME.01.063.2020

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

## HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): Paola Andrea Echeverry Tamayo

Registro Académico No.: 201690190

No. de CUI : AR432501

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Radiología e Imágenes Diagnósticas**, el trabajo de TESIS **HALLAZGOS RADIOLÓGICOS EN HISTEROSALPINGOGRAFÍA Y SU RELACIÓN CON ANTECEDENTES DE INFERTILIDAD.**

Que fue asesorado por: Dr. Leafar Alberto López, MSc.

Y revisado por: Dr. José Miguel Alfaro Barrera, MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para **marzo 2020.**

Guatemala, 12 de febrero de 2020.



**Dr. Rigoberto Velásquez Paz, MSc.**

Director

Escuela de Estudios de Postgrado



**Dr. José Arnoldo Saenz Morales, MA.**

Coordinador General

Programa de Maestrías y Especialidades

/rdjgs

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: especialidadesfacmed@gmail.com

Guatemala, 26 de Septiembre de 2018

Doctor

**José Miguel Alfaro Barrera**

Docente Responsable

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Radiología e Imágenes Diagnosticas

Hospital General San Juan de Dios

Presente


Respetable Dr.:

Por este medio, informo que he asesorado a fondo el informe final de graduación que presenta el doctor **PAOLA ANDREA ECHEVERRY TAMAYO**, Carné No. 201690190 de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Radiología en Imágenes Diagnósticas el cual se titula: **"HALLAZGOS RADIOLOGICOS EN HISTEROSALPINGROFIA Y SU RELACION CON ANTECEDENTES DE INFERTILIDAD"**

Luego de la asesoría, hago constar que la Dra. **Echeverry, Tamayo** ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior, emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo que está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Dr. Learar Alberto Lopez, MSc  
Asesor de Tesis

Guatemala, 26 de septiembre de 2018

Doctor

**Edgar Axel Oliva González MSc.**

Coordinador Especifico

Escuela de Estudios de Postgrado

Hospital General San Juan de Dios

Presente

Respetable Dr.:

Por este medio, informo que he revisado a fondo el informe final de graduación que presenta la doctora **PAOLA ANDREA ECHEVERRY TAMAYO** Carné No. 201690190 de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Radiología en imágenes Diagnosticas el cual se titula: "**HALLAZGOS RADIOLOGICOS EN HISTEROSALPINGOGRAFIA Y SU RELACION CON ANTECEDENTES DE INFERTILIDAD**".

Luego de la revisión, hago constar que la **Dra. ECHEVERRY TAMAYO** ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior, emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo que está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Dr. José Miguel Alfaro Barrera, MSc.  
Revisor de Tesis

Dr. José Miguel Alfaro Barrera  
Médico y Cirujano  
Col. 15.598



ESCUELA DE  
ESTUDIOS DE  
POSTGRADO

# Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

A: **Dr. José Miguel Alfaro Barrera, MSc.**  
Docente Responsable  
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Radiología e  
Imágenes Diagnósticas  
Hospital General San Juan de Dios

Fecha Recepción: 27 de septiembre 2018

Fecha de dictamen: 23 de septiembre 2019

Asunto: Revisión de Informe Examen Privado

## *Paola Andrea Echeverry Tamayo*

*"Hallazgos radiológicos en histerosalpingografía y su relación con antecedentes de infertilidad."*

Sugerencias de la Revisión: **Autorizar examen privado.**

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

  
**Dr. Mario David Cerón Donis, PhD**  
Unidad de Investigación de Tesis  
Escuela de Estudios de Postgrado



Cc. Archivo

MDCD/karin

## INDICE

I.	INTRODUCCION	1
II.	ANTECEDENTES	2
III.	OBJETIVOS	18
IV.	MATERIAL Y METODOS	19
V.	RESULTADOS	24
VI.	DISCUSION Y ANALISIS	29
6.1.	Conclusiones	31
6.2.	Recomendaciones	32
VII.	BIBLIOGRAFIA	33
VIII.	ANEXOS	36

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Caracterizar los hallazgos radiológicos en histerosalpingografía en los pacientes con antecedente de infertilidad.

**METODOLOGIA:** Estudio Descriptivo Transversal. Realizado durante el periodo de enero 2017 hasta diciembre 2017, en 57 pacientes que se les realizó histerosalpingografía. La metodología consiste en la recolección de datos del diagnóstico y caracterización de las imágenes radiológicas en las Histerosalpingografía realizadas en el departamento de Radiología, correlacionándolas con los antecedentes de infertilidad obtenidos de los expedientes médicos de las pacientes que consultaron al Hospital General San Juan de Dios.

**RESULTADOS:** la infertilidad primaria y secundaria tiene una distribución homogénea en este grupo. Los hallazgos radiológicos más frecuentes en la infertilidad primaria son normales. En la infertilidad secundaria el hallazgo principal es la obstrucción tubárica bilateral; el 41% de estas pacientes tienen la obstrucción tubárica secundaria a planificación definitiva con pomeroy. Las 2 pacientes a las que se les realizó la recanalización tienen resultados exitosos, Histerosalpingograma con trompas permeables.

**CONCLUSIONES:** Los hallazgos radiológicos de las pacientes que se realizaron el estudio en el Hospital General San Juan de Dios, se caracterizó principalmente, por patología de las trompas de Falopio, se observan obstruidas unilateral o bilateralmente, seguido de estudios normales, donde se evidencia que hay otras causas de infertilidad diferentes a la patología pélvica.

Palabras clave: histerosalpingografía, infertilidad, trompas de Falopio, cavidad uterina.

## I. INTRODUCCIÓN

La histerosalpingografía es el estudio radiológico de las trompas de Falopio y el útero, que utiliza rayos X y medio de contraste. Esta técnica radiológica de detección de enfermedad es utilizada en la actualidad en los problemas de infertilidad femenina; durante muchos años ha sido la prueba de elección para el estudio de la morfología y funcionamiento de las trompas de Falopio.<sup>8</sup>

Las causas más importantes de infertilidad femenina son las alteraciones hormonales, alteraciones del moco cervical y más frecuentemente las oclusiones tubáricas, donde la histerosalpingografía es la técnica más efectiva en su diagnóstico. Para realizar la exploración es fundamental una buena técnica y un radiólogo experimentado con conocimiento completo de la semiología radiológica, incluyendo las patologías, variantes de la normalidad y aquellas entidades que no tienen repercusión patológica.<sup>8</sup>

El interés fue investigar la histerosalpingografía que se realiza a las pacientes que consultan al Hospital San Juan de Dios de Guatemala por problemas de infertilidad primaria (las cuales nunca han tenido un embarazo) y secundaria (las que alguna vez han estado embarazadas), abordándolo a través de los hallazgos radiológicos. La selección de los pacientes se realizó captando todas las pacientes que son referidas por su médico tratante al departamento de Radiología e Imágenes Diagnosticas para la realización del histerosalpingografía. Los resultados obtenidos de los estudios fueron analizados en conjunto con un especialista donde se observó la relación de los hallazgos patológicos y no patológicos que están interviniendo en la infertilidad de las pacientes estudiadas.

Los hallazgos que se obtuvieron en el estudio, son que la infertilidad primaria y secundaria tiene una distribución homogénea en el grupo. Los hallazgos radiológicos más frecuentes en la infertilidad primaria fueron normales. En la infertilidad secundaria el hallazgo principal en el Histerosalpingograma es la obstrucción tubárica bilateral; el 41% de estas pacientes tienen la obstrucción tubárica secundaria a planificación definitiva con pomeyoy. Las 2 pacientes a las que se les realizó la recanalización tienen Histerosalpingograma con trompas permeables.



## II. ANTECEDENTES

El término histerosalpingografía proviene del griego hystero (útero), salpinx (trompa) y graphein (escribir); por lo que básicamente es un estudio que, mediante la introducción de un medio de contraste en la cavidad uterina, nos permite una visión panorámica de ésta. El ultrasonido, la sonohisterosalpingografía y la resonancia magnética son útiles para el estudio de las afecciones uterina y miometrial; sin embargo, ninguno de esos métodos ha logrado superar a la histerosalpingografía en el estudio de la afección tubárica, por lo que es un método diagnóstico recomendado dentro del protocolo de estudio de las pacientes con infertilidad.<sup>10</sup>

La histerosalpingografía es una de las técnicas fundamentales en el estudio de la infertilidad femenina. En los últimos años se ha producido un notable incremento en la práctica de dicha exploración, debido al creciente interés que existe en el estudio y tratamiento de los problemas de fertilidad. Las causas más importantes de infertilidad femenina son las alteraciones hormonales, alteraciones del moco cervical y más frecuentemente las obstrucciones tubáricas, donde la Histerosalpingografía es una de las técnicas más efectivas en su diagnóstico y sus hallazgos son los que orientan el tipo de tratamiento que se va a seguir.<sup>1</sup>

### 2.1. DEFINICIÓN

La Histerosalpingografía o Histerosalpingograma es un procedimiento de rayos X usado para observar si las trompas de Falopio son permeables y si la cavidad uterina es normal. Es un procedimiento ambulatorio, que se realiza en poco tiempo, se hace después de que el período menstrual termina, pero antes de la ovulación. La prueba se realizó entre los días 7 y 12 de la menstruación del paciente ciclo. Esto se considera importante por tres razones (Cron, 1965). En primer lugar, la restauración o mejora de la permeabilidad de las trompas varios días antes de que ocurra la ovulación y aumenta la posibilidad de embarazo. En segundo lugar, es poco probable que un embarazo precoz sea perturbado y en tercer lugar, el peligro de embolia parece ser menor en este momento.<sup>2</sup>

Las trompas de Falopio fueron visualizadas radiológicamente desde 1909 por Nemenow y por Rindfleisch (citado de Gillespie, 1965). El uso de Un aceite yodado como medio de

contraste fue reportado por Sicard y Forrestier en 1922. En 1926 Beclere en Francia, y Rubin y Bendick en los Estados Unidos Fueron los primeros investigadores en reportar el uso de medio de contraste para la determinación de Permeabilidad de las trompas.<sup>2</sup>

La histerosalpingografía tiene un doble propósito, demostrar cualquier normalidad Congénita o no del útero y las trompas de Falopio y también para actuar como una medida terapéutica. White y Green-Armytage declaró que era indiscutible el valor de la histerosalpingografía como terapia, por las propiedades del medio de contraste yodado.<sup>2</sup>

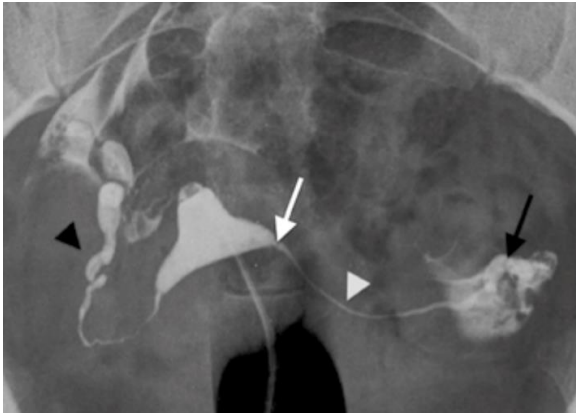
### 2.1.1. Anatomía

La cavidad uterina tiene una morfología triangular, con la base en el fundus y el vértice dirigido hacia el canal cervical (fig. 1). Su forma y posición son muy variables. El Orificio Cervical Interno constituye la unión entre el cuerpo uterino y el canal cervical, y generalmente está bien delimitado, reconociéndose como una indentación en el contorno uterino. El canal cervical está delimitado por el orificio cervical interno (OCI) y el orificio Cervical Externo (OCE), con una porción central algo más ancha, y sus contornos pueden ser lisos o estriados.<sup>1</sup>



**Figura 1.**  
Anatomía normal del cuello cervical, útero y  
ambas trompas de Falopio en una

Fuente: Histerosalpingografía: ¿Cómo, cuándo y para qué? <sup>1</sup>



**Figura 2:** Anatomía tubárica: porción intersticial intramural (flecha blanca), ístmica (cabeza de flecha blanca), ampular (cabeza de flecha negra) y fimbriar (flecha negra).

Fuente: El papel de la histerosalpingografía en los problemas de infertilidad. Anales de Radiología Mexico.<sup>10</sup>

Las trompas de Falopio son estructuras tubulares que se originan en los cuernos uterinos y se dividen en 4 partes: intersticial o intramural, situada en el espesor del miometrio; ístmica, más larga y estrecha; ampular, amplia y con pliegues mucosos marcados, y finalmente el infundíbulo, formado por las fimbrias y no demostrado por el contraste (figura 2). Una vez el contraste ha pasado por las trompas de Falopio tiende a acumularse en la parte posterior del peritoneo a nivel del fondo de saco de Douglas “prueba de cotte”, (figura 3).<sup>1</sup>



**Figura 3.** Peritonización del medio de contraste que traduce permeabilidad tubaria; “Prueba de Cotte positiva”.



Fuente: El papel de la histerosalpingografía en los problemas de infertilidad. Anales de Radiología Mexico.<sup>10</sup>

## 2.1.2. Hallazgos radiológicos

### 2.1.2.1 Hallazgos no Patológicos

Dentro de los hallazgos no patológicos se incluyen tanto variantes normales, como un grupo de entidades que, si bien no pueden considerarse normales, no constituyen un factor determinante como posibles causas de infertilidad.<sup>1</sup>

#### **a. Intravasación vascular.**

El paso de contraste al sistema linfático o venoso puede producirse hasta en un 6% de las pacientes. Se manifiesta como una red de canales situados alrededor de la cavidad uterina, de curso ascendente, con posterior opacificación del sistema venoso, y en ocasiones hasta es posible llegar a ver su eliminación por los riñones en forma de urograma descendente. Es inocua siempre que se utilicen contrastes hidrosolubles, ya que los contrastes liposolubles tienen riesgo de producir embolismos pulmonares y retinianos, por lo que, en caso de utilización, la aparición de una intravasación vascular obligaría a suspender la prueba.<sup>4</sup>

Puede producirse en pacientes normales, sin patología, aunque existen factores predisponentes, como son la cirugía uterina reciente y el aumento de la presión en la cavidad endometrial, bien sea debido a la excesiva presión de inyección, bien a la obstrucción de una o ambas trompas.<sup>4</sup>

#### **b. Doble contorno uterino**

La HSG se practica normalmente en la primera fase del ciclo uterino. En ocasiones pueden realizarse en la segunda fase, por ejemplo, para el estudio de la incompetencia cervical, y en estos casos se puede observar la presencia de una fina línea de contraste que rodea el contorno uterino, sin penetrar en el espesor del miometrio, y por tanto sin opacificación de los vasos. Esta imagen es indistinguible de la observada cuando la prueba se realiza accidentalmente en una paciente embarazada, secundaria a la reacción decidual del endometrio.<sup>1</sup>

#### **c. Pólipos tubáricos**

Son pequeños focos de tejido endometrial situados en la porción intramural de las trompas, que se manifiestan como defectos de repleción de morfología ovalada y tamaño inferior a 1 cm adyacentes al cuerno uterino. Son asintomáticos y característicamente no producen obstrucción ni dilatación tubárica.<sup>1</sup>

#### d. Útero infantil

En ocasiones observamos un útero de morfología infantil, es decir, de pequeño tamaño, morfología en T y una proporción 1:1 entre el cuerpo uterino y el cérvix, mientras que en el útero de proporciones adultas la relación es de 2:1.<sup>8</sup>

Esto no debe considerarse patológico en mujeres que han tomado anticonceptivos orales durante periodos de tiempo prolongados. No obstante, puede ser secundario a otro déficit estrogénicos.<sup>1</sup>

#### e. Cambios posquirúrgicos

Deben correlacionarse siempre con la historia clínica de la paciente. La cicatriz de cesárea es secundaria a una incisión transversal a nivel del istmo uterino, y se caracteriza por una imagen de adición de morfología triangular con base adyacente al orificio cervical interno. Asimismo, tras la resección de un mioma submucoso pueden aparecer imágenes diverticulares, generalmente de tamaño inferior a 1 cm, que no tendrán repercusión clínica si son de pequeño tamaño, no se asocian a otras secuelas post-cirugía como las sinequias y no distorsionan la cavidad uterina.<sup>1</sup>

Dentro de este apartado incluimos la modalidad de esterilización transcervical Essure<sup>®</sup> (figura 3) tras la cual se realiza una histerosalpingografía para comprobar su resultado sobre la permeabilidad tubárica (figura 4).<sup>8</sup>



Figura 3: Rx simple de pelvis donde se aprecian dos imágenes lineales de densidad metal en relación con Essure.

Fuente: Histerosalpingografía: nuestra experiencia. SERAM. 2019.<sup>8</sup>



Figura 4: Essure bilateral con buen resultado: se aprecia oclusión tubárica completa sin paso del medio de contraste a peritoneo.

Fuente: Histerosalpingografía: nuestra experiencia. SERAM. 2019.<sup>8</sup>

#### **f. Artefactos por burbujas**

Imágenes radiolucidas redondeadas, como pequeños defectos de repleción en la cavidad uterina que cambian de posición con los movimientos de la paciente y desaparecen a lo largo del estudio, que corresponden a aire introducidos por la cánula.<sup>8</sup>

### **2.1.2.2. Hallazgos Patológicos**

#### **a. Patología Endometrial**

La patología que afecta al endometrio se traduce generalmente por la presencia de defectos de repleción, únicos o múltiples, que se visualizan mejor en las fases iniciales de la exploración, con una cavidad uterina escasamente replecionada, pues son fácilmente obliterados por mayores cantidades de contraste. Si esto ocurre, pueden ser valorados realizando una aspiración del contraste al final del estudio.<sup>7</sup>

#### **b. Miomas**

Son los tumores uterinos más frecuentes, pudiendo aparecer hasta en el 20% de la población femenina, y su incidencia aumenta con la edad, siendo causa de metrorragia, infertilidad y abortos a repetición. La etiología de estos no está clara, aunque su relación con los estrógenos, que provocan su crecimiento, sí está comprobada. Por otro lado, se desconoce el mecanismo exacto por el que causan problemas de esterilidad. Normalmente su localización es en el cuerpo y fundus uterino, y raramente se localizan en los ligamentos

uterinos, segmento uterino bajo o cérvix. Se distinguen 3 tipos de miomas en función de su localización: subserosos, intramurales y submucosos.<sup>7</sup>

Los miomas subserosos generalmente no son evidentes en la histerosalpingografía, excepto cuando producen un desplazamiento extrínseco de la cavidad uterina o de las trompas. Aunque los miomas submucosos son los menos frecuentes, son los que más síntomas clínicos producen, como un sangrado menstrual excesivo, infertilidad y abortos espontáneos, aunque el mecanismo no es conocido, pudiendo interferir en la nutrición y función del endometrio e impedir la implantación o el apropiado crecimiento de la gestación. Las manifestaciones radiológicas principales de los miomas intramurales y submucosos son el aumento de tamaño y distorsión de la cavidad uterina, presente en la mayoría de los casos, y la presencia de defectos de repleción, especialmente en el caso de los miomas submucosos. Ocasionalmente, pueden condicionar una obstrucción tubárica por compresión del ostium de salida de la trompa.<sup>7</sup>

En el diagnóstico diferencial se deben considerar los pólipos endometriales, que acostumbran a ser múltiples, más pequeños, y menos redondeados que los miomas submucosos, los coágulos de sangre u otros restos endometriales, que suelen aparecer algo más irregulares.<sup>7</sup>

### **c. Pólipos endometriales**

Están formados por tejido endometrial y estroma unido a la mucosa por un tallo. Generalmente son únicos, aunque puede ser también múltiples, de pequeño tamaño (entre 0,5 y 3 cm.) y asintomáticos, excepto si protruyen a través del cérvix o presentan cambios ulcerativos en el endometrio que produzcan un sangrado anómalo. Pueden aparecer tanto antes como después de la menopausia, siendo después de la misma cuando presentan riesgo de degeneración maligna, aproximadamente de 1%.<sup>1</sup>

En la histerosalpingografía se manifiestan como defectos de repleción pequeños, menos redondeados que los miomas, que pueden ser pediculados o sésiles. Al ser de pequeño tamaño pueden pasar desapercibidos, de aquí la importancia de la inyección lenta del

contraste. El diagnóstico diferencial se deberá establecer con otros defectos de repleción, como coágulos o burbujas de aire, y especialmente con los miomas submucosos, los cuales son difícilmente distinguibles de los pólipos sésiles. Un dato que puede ayudar al diagnóstico diferencial entre ambos es que, generalmente, los miomas se asocian a un aumento de tamaño de la cavidad uterina.<sup>1</sup>

#### **d. Hipertrofia endometrial**

Es un trastorno que puede ser causa de sangrado uterino tanto en la mujer pre como posmenopáusica. Es causada por disfunciones hormonales y se asocia a ciclos anovulatorios. En la histerosalpingografía se manifiesta como una irregularidad difusa del contorno uterino en forma de múltiples defectos de repleción de morfología nodular o polipoide, de pequeño tamaño, generalmente inferiores a 1 cm. Debe valorarse siempre en la 1.<sup>a</sup> fase del ciclo, ya que un endometrio secretor en condiciones normales puede tener la misma apariencia. El diagnóstico definitivo lo dará la histeroscopia con biopsia endometrial.<sup>10</sup>

#### **e. Adenomiosis**

Es una entidad caracterizada por la presencia de tejido endometrial en el espesor del miometrio, que se asocia a una hipertrofia del tejido miometrial circundante. Aparece con mayor frecuencia en mujeres mayores de 40 años y multíparas, dando como clínica más frecuente menorragia y dismenorrea. La Histerosalpingografía puede ser normal y sólo se visualizará cuando exista comunicación entre estos focos de tejido y la cavidad endometrial. Se manifiestan como pequeñas formaciones diverticulares, generalmente menores de 5 cm, únicas o múltiples, que pueden estar localizadas o distribuidas de forma generalizada por todo el contorno uterino. La cavidad puede ser de tamaño normal o estar discretamente aumentada.<sup>1</sup>

#### **f. Sinequias o adherencias intrauterinas**

Están formadas por bandas fibrosas que se extienden entre las paredes uterinas, que quedan adheridas entre sí. Las causas principales son el legrado, generalmente postparto



o post-aborto, más raramente por un legrado diagnóstico u otros tipos de cirugía uterina, y las infecciones endometriales severas. <sup>10</sup>

La HSG (histerosalpingografía) muestra defectos de repleción de morfología irregular, triangular o lineal y generalmente de contornos angulados, que, a diferencia de otras lesiones endometriales, no desaparecen al inyectar mayores cantidades de contraste. El diagnóstico definitivo se realiza mediante histeroscopia que permite asimismo realizar una lisis de estas (adhesiolisis). El tratamiento reestablece una menstruación normal, aumenta la fertilidad y disminuye las complicaciones en el embarazo, aunque no las elimina completamente. Las adherencias pueden ser únicas o múltiples, afectan en un 65% de los casos al cuerpo uterino y en un 35% al canal cervical.<sup>8</sup>

Ocasionalmente, debido a la presencia de extensas sinequias, puede existir una obliteración total de la cavidad endometrial o del segmento inferior uterino que no permiten la visualización de la cavidad endometrial, constituyendo un canal cervical ciego. Es el llamado Síndrome de Asherman. <sup>8</sup>

### **2.1.2.3 Malformaciones Congénitas Uterinas**

Las malformaciones uterinas constituyen una parte fundamental en el estudio de los problemas de fertilidad. Si bien raramente son causa de esterilidad primaria, 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. Normalmente son diagnosticadas por la inspección manual del útero posparto, como hallazgo casual en la HSG o durante la realización de una ecografía ginecológica rutinaria. Su prevalencia se calcula en un 1-2%, y debido a su escasa traducción clínica, con frecuencia constituyen un hallazgo en la HSG.<sup>10</sup>

La Sociedad Americana de Fertilidad ha dividido las malformaciones uterinas en siete grandes grupos: 1. Hipoplasia o agenesia uterina (de útero, cérvix o vagina). 2. Útero unicornio. 3. Útero didelfo. 4. Útero bicorne. 5. Útero septo. 6. Útero arcuato. 7. Síndrome embriofetopatía por dietilestilbestrol (DES) causado por la exposición intraútero al dietilestilbestrol. <sup>1</sup>

El útero unicorno se produce por un desarrollo defectuoso o la ausencia de desarrollo de uno de los conductos de Müller. Puede asociarse a malformaciones renales ipsilaterales. El útero está formado por una cavidad con una trompa, que en la HSG aparecen desviadas hacia un lado. Puede asociarse a un cuerno uterino rudimentario contralateral hasta un 65% de los casos, que puede ser funcionante o no y comunicar o no con la cavidad uterina desarrollada. El diagnóstico completo puede realizarse mediante ecografía, resonancia magnética (RM) o laparoscopia. El diagnóstico diferencial en la HSG deberá establecerse con un útero didelfo en el que se ha canalizado únicamente una de las cavidades.<sup>1</sup>

El útero didelfo es el 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. Con gran frecuencia se asocian a un tabique vaginal. Para la realización de la HSG se requerirá la cateterización de ambos orificios cervicales. El diagnóstico definitivo se realiza mediante RM/laparoscopia.<sup>20</sup>

El útero bicorne está causado por una fusión incompleta de los conductos paramesonéfricos, dando lugar a dos cavidades endometriales comunicantes con un único cérvix. El grado de fusión puede ser variable. Externamente, el útero bicorne presenta una indentación del contorno del fundus uterino, con una separación de los dos cuernos y una morfología bilobulada. La HSG muestra 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 diagnóstico de un útero bicorne, y si es menor a  $75^{\circ}$ , de un útero septo. En numerosas ocasiones no puede realizarse un diagnóstico de seguridad. El diagnóstico definitivo se realizará bien mediante RM, que permite visualizar el contorno externo uterino y la naturaleza del septo (si está formado por tejido fibroso o miometrio), o bien por visualización directa mediante histeroscopia.<sup>1</sup>

El útero septo es secundario a la ausencia de reabsorción de los segmentos mediales de los conductos paramesonéfricos tras la fusión, y está formado por tejido fibroso. Se asocia a una elevada tasa de abortos, probablemente por la falta de aporte sanguíneo a nivel del septo. Puede ser parcial o completo, llegando incluso a afectar a cérvix y vagina. El contorno externo del fundus uterino es normal, liso y convexo. La HSG se caracteriza por la presencia de dos cavidades separadas por un ángulo menor de  $75^{\circ}$ , en el caso del septo completo, o por una indentación angular a nivel del fundus en los casos más leves. El diagnóstico

definitivo puede realizarse mediante RM o histeroscopia. El tratamiento consiste en la resección quirúrgica del septo guiada por histeroscopia.<sup>20</sup>

El útero arcuato se considera prácticamente una variante de la normalidad, que no condiciona problemas de fertilidad ni se asocia a complicaciones obstétricas. Consiste en una pequeña indentación a nivel del fundus uterino, que se manifiesta en la HSG como un contorno cóncavo en lugar del contorno liso o convexo que se observa normalmente. Debe diferenciarse del útero subseptado, por la morfología y profundidad de la indentación, así como de la compresión extrínseca producida por un mioma fúndico.<sup>19, 20</sup>

#### **2.1.2.4. Incompetencia Cervical**

La incompetencia cervical debe sospecharse cuando se producen abortos de 2.º trimestre. La etiología es desconocida y puede ser congénita o secundaria a un traumatismo obstétrico previo. En estos casos, la HSG, practicada en la 2.ª fase del ciclo, muestra un útero de morfología tubular, con un orificio cervical interno aumentado de calibre, mayor de 7 mm y sin la indentación típica que en condiciones normales se observa. Puede aparecer como una alteración aislada, o asociarse a otras patologías, especialmente a malformaciones uterinas, como el útero bicorne. El tratamiento consiste en un cerclaje que se realiza en el primer trimestre del embarazo.<sup>21</sup>

#### **2.1.2.5. Patología Tubárica**

En el estudio de las causas de infertilidad, el factor tubárico y peritoneal constituye el 25-40%. La HSG es el método de elección para el estudio de la morfología y permeabilidad tubárica.

Dentro de las alteraciones que afectan a las trompas incluiremos la obstrucción tubárica, en sus diferentes niveles, el hidrosálpinx o dilatación de la porción ampular, y la entidad denominada salpingitis ístmica nodosa.

Las obstrucciones tubáricas pueden clasificarse según su localización, en intersticiales, ístmicas o ampulares, o bien según su etiología, siendo la enfermedad inflamatoria pélvica,

la cirugía y la endometriosis las causas comunes a todas las alteraciones tubáricas y peritoneales.<sup>22</sup>

**a. Obstrucción tubárica intersticial**

Puede estar producida por causas intrínsecas como la infección, la salpingitis ístmica nodosa, la endometriosis o la inflamación crónica, o bien extrínsecas, como por ejemplo la compresión extrínseca de un mioma o la presencia de adherencias endometriales a nivel del cuerno uterino.<sup>22</sup>

Es importante diferenciar una verdadera obstrucción del espasmo tubárico, causado por un espasmo muscular transitorio, que puede producirse por ansiedad de la paciente, dolor, o aumento de la presión de inyección del contraste. El diagnóstico diferencial se basa en la morfología del cuerno uterino, triangular y afilado en el caso de una obstrucción verdadera y redondeada en el caso del espasmo. En estos casos la opacificación de la trompa se puede conseguir disminuyendo la presión de inyección del contraste, o mediante maniobras de movilización de la paciente.<sup>22</sup>

**b. Obstrucción tubárica ístmica**

Generalmente es de origen posquirúrgico, bien sea por un embarazo ectópico o bien secundaria a ligadura tubárica (pomeroy). La HSG puede ser también útil para valorar la efectividad de una ligadura de trompas, ya que puede comprobarse si existe o no extravasación de contraste a peritoneo, pues en caso afirmativo la ligadura no es efectiva. Otras causas menos frecuentes son la endometriosis, tuberculosis (TBC), o la salpingitis ístmica nodosa.<sup>1</sup>

**c. Salpingitis ístmica nodosa**

Es una entidad caracterizada 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.<sup>1</sup> Su etiología es desconocida, y aunque la teoría más aceptada es un origen inflamatorio, también se han considerado otras causas, como congénitas, hormonales, por espasmo crónico o adenomiosis. Es una alteración irreversible y generalmente de curso progresivo, que se asocia a una incidencia aumentada de embarazos ectópicos.<sup>22</sup>

#### **d. Hidrosálpinx**

Es la dilatación de la porción ampular de las trompas, no afecta a los segmentos ístmicos o intersticial. Con frecuencia se asocia a una obstrucción de la trompa, constituyendo el hidrosálpinx no permeable, o a colecciones paratubáricas. El grado de dilatación puede ser muy variable, realizándose el diagnóstico en ocasiones tan solo por una discreta asimetría, o mediante placas retardadas que muestran una retención del contraste en porción ampular de las trompas.<sup>19</sup>

La HSG puede demostrar una obstrucción ampular sin dilatación acompañante, lo que probablemente representan casos atróficos de salpingitis crónica. Las colecciones para tubáricas 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.<sup>19</sup>

#### **2.1.2.6. Síndrome Adherencial Pélvico**

El síndrome adherencial pélvico constituye el llamado factor peritoneal como causa de infertilidad. La capacidad de la HSG para el diagnóstico de adherencias pélvicas es limitada, ya que su valoración se basa en signos indirectos, con un alto porcentaje, que es la técnica que permite la visualización directa de las mismas. Las adherencias pélvicas pueden ser secundarias a la enfermedad inflamatoria pélvica, cirugía pélvica, no necesariamente ginecológica, y endometriosis, aunque, al igual que ocurre con las alteraciones tubáricas, no se podrá determinar su origen mediante HSG.<sup>1</sup>

Las manifestaciones radiológicas más frecuentes son las colecciones paratubáricas (Trompas de calibre normal, pero el contraste queda acumulado a la salida de estas, más evidente en las placas tardías). Acodamiento del trayecto tubárico de la izquierda, aunque sin obstrucción ni dilatación de esta. Estas persisten con los cambios de posición y en las placas retardadas. En ocasiones pueden asociarse a un hidrosálpinx, y son difíciles de diferenciar del mismo.<sup>1</sup>

La alteración del trayecto de una o ambas trompas puede constituir una manifestación indirecta de la presencia de adherencias peritoneales. En algunas ocasiones las adherencias producen un acodamiento del trayecto tubárico, el llamado “kinking” tubárico. En otras ocasiones, la alteración del trayecto tubárico es más sutil, pudiendo presentar una orientación anómala, dirigida craneal o medialmente. Estos hallazgos son sugestivos de la presencia de adherencias, aunque no se puede dar un diagnóstico de seguridad.<sup>1</sup>

## **2.2. TECNICA**

La histerosalpingografía consiste en la administración de contraste a través del ostium cervical permitiéndonos visualizar la cavidad uterina y la luz de las trompas de Falopio, determinando el funcionalismo de estas. La exploración viene precedida siempre por un interrogatorio completo que incluye los antecedentes de la paciente, tanto obstétricos como quirúrgicos, infecciones; así como el motivo de la exploración, y la fecha de la última regla.

Una vez que la paciente está informada y colocada en la mesa, en posición ginecológica, se realiza una limpieza antiséptica de genitales externos, y un tacto vaginal para determinar la localización del cuello uterino y proceder posteriormente a la introducción del catéter. Es importante también ir informando a la paciente durante el procedimiento de los pasos que se van siguiendo para conseguir así su máxima relajación.

El material de cateterización utilizado es básicamente de 2 tipos: 1) una sonda con balón tipo Foley de 5F situado idealmente a nivel del canal cervical, entre el orificio cervical interno y el orificio cervical externo, o en su defecto 2) un sistema de vacío con una copa que se adapta al cérvix y una cánula central que se introduce en el OCI.<sup>10</sup>

El contraste utilizado es contraste yodado hidrosoluble, con un volumen aproximado de 10 cc.<sup>28</sup> La secuencia de radiografía básica debería incluir:

1. Rx simple de pelvis para valoración de calcificaciones. Preliminar.
2. Una placa con escasa repleción uterina para delimitar posibles defectos endometriales.
3. Una placa con mayor repleción y opacificación inicial de las trompas.
4. Rx en ambas proyecciones oblicuas.
5. Una Rx con paso suficiente de contraste a peritoneo de forma bilateral.
6. Una proyección post-evacuación para comprobar la libre distribución del contraste en cavidad peritoneal.

Opcionalmente puede realizarse otras proyecciones, como la tracción del cérvix en casos de marcada anteflexión o retroflexión, placas en decúbito lateral o prono para demostrar la permeabilidad de una trompa, o Radiografías tardías en el caso de colecciones paratubáricas. El contraste debe inyectarse de manera constante, pero lenta, a baja presión, a fin de prevenir dolor por una distensión brusca de la cavidad uterina, y permitir el tiempo suficiente para obtener todas las imágenes necesarias. Dos errores comunes para evitar son el reflujo de contraste a vagina y el uso de poco contraste, que dificultarían la correcta repleción de las trompas.<sup>1</sup>

### **2.3 INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES**

Las indicaciones de la HSG se han ido reduciendo con la introducción de nuevos métodos diagnósticos, siendo en el momento actual una técnica básicamente utilizada en el estudio de los factores responsables de la esterilidad e infertilidad, así como de abortos de repetición. La HSG ha sido en ocasiones considerada como una técnica terapéutica, aunque es preferible verla como una técnica puramente diagnóstica que permite estimar de forma real las probabilidades de embarazo y la necesidad de realizar cirugía. Menos frecuentemente, también puede ser utilizada para el estudio de malformaciones congénitas uterinas, en la valoración pre y postquirúrgica, especialmente de la ligadura de trompas, y en el sangrado uterino anómalo. El procedimiento está contraindicado cuando hay un sangrado uterino activo, especialmente por cirugía uterina reciente. En el caso de la

menstruación la contraindicación es relativa, aunque la presencia de restos endometriales o coágulos en la cavidad puede plantear problemas diagnósticos. La infección pélvica activa es así mismo una contraindicación por el riesgo de diseminación de la misma a la cavidad pélvica. Aunque en el caso de una infección vaginal limitada, la exploración puede realizarse con una correcta asepsia de cérvix y vagina. El estudio se realiza entre el 4 y 8 día del ciclo, antes que la ovulación ocurra. En pacientes amenorréicas se solicitará una prueba de embarazo.<sup>1</sup>

## **2.4 COMPLICACIONES**

La complicación que se encuentra con mayor frecuencia, hasta en el 80% de las pacientes, es el dolor, aunque en la mayoría de las ocasiones es moderado y no precisa tratamiento, cediendo normalmente en media hora. Puede ser severo hasta en un 4% de las pacientes, generalmente asociado a una excesiva distensión uterina o a la obstrucción de una o ambas trompas.<sup>5</sup>

La intravasación venosa o linfática, se considera actualmente inocua, sin importancia clínica, debido al uso de contrastes hidrosolubles.

La infección es la complicación menos frecuente que se produce, pero es la de mayor gravedad. Para reducir su incidencia, se administran antibióticos de forma profiláctica en las pacientes de mayor riesgo, es decir, aquellas que presentan dilatación tubárica, adherencias pélvicas importantes, o historia previa de EPI (enfermedad inflamatoria pélvica).



### **III. OBJETIVOS**

#### **3.1 General:**

Caracterizar los hallazgos radiológicos en histerosalpingografía en los pacientes con antecedente de infertilidad que acuden al Departamento de Radiología del Hospital San Juan de Dios de la Ciudad de Guatemala, en el periodo de enero 2017 a diciembre de 2017.

#### **3.2 Específicos:**

**3.2.1** Identificar los hallazgos radiológicos de los histerosalpingogramas realizados en el departamento de radiología e imágenes diagnósticas.

**3.2.2** Determinar la incidencia de las patologías encontradas en los histerosalpingogramas.

**3.2.3** Establecer la concordancia de antecedente de infertilidad con la permeabilidad de las trompas de Falopio.

## IV. MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio Descriptivo Transversal. La metodología consiste en la recolección de datos del diagnóstico y caracterización de las imágenes radiológicas en las Histerosalpingografía realizadas en el departamento de Radiología, correlacionándolas con los antecedentes de infertilidad obtenidos de los expedientes médicos de las pacientes.

**4.1. Tipo de estudio de la investigación:** Descriptivo Transversal.

**4.2. Población:** Pacientes con diagnóstico de infertilidad que consultaron al departamento de Radiología del Hospital San Juan de Dios para realizarse histerosalpingografía.

**4.3. Selección de tamaño de muestra:** Total de pacientes femeninas con antecedente de infertilidad que consultaron al Departamento de Radiología e Imágenes Diagnosticas del Hospital General San Juan de Dios de enero 2017 a diciembre 2017, a las cuales se les realizo histerosalpingografía.

**4.4. Unidad de Análisis:** Resultados de histerosalpingografía y expediente clínico con información de la población a estudio.

**4.5 Criterios de Inclusión y de Exclusión:**

**4.5.1 Criterios de Inclusión:** Se incluyeron todas las pacientes que consultaron al servicio de Radiología e Imágenes Diagnosticas del Hospital General San Juan de Dios, Guatemala, con antecedente de infertilidad, que tenían estudio interpretable y concluyente, que estuvieran en edad fértil de 15 a 44 años.

**4.5.2 Criterios de Exclusión:** Pacientes con historia de sangrado genital de cualquier etiología en el momento en que se realizó el examen. Historia de cervicitis o flujo vaginal anormal en el momento en que se realizó el examen.

**4.6 Variables estudiadas:** Edad, gravidez, partos, cesáreas, abortos, hijos vivos, método de planificación, infertilidad primaria, infertilidad secundaria, infecciones ginecológicas previas, ultrasonido previo, Histerosalpingograma previo, hallazgos radiográficos de Histerosalpingograma, morfología del útero, variantes anatómicas del útero, obstrucción de trompas de Falopio, paso del medio de contraste a peritoneo, control de Histerosalpingogra.

**4.7 Operacionalización de variables:**

<b>variable</b>	<b>Definición teórica</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Instrumento</b>
21Edad	<i>Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.</i>	Dato obtenido del expediente clínico del paciente en estudio, tomando el tiempo en años desde el nacimiento hasta la fecha actual del estudio en rango de edad reproductiva de la mujer según la OMS, 15 A 44 años en rangos quinquenales. 15 – 19, 20 – 24, 25 – 29, 30 – 34, 35 – 39, 40 – 44.	Cuantitativa	Intervalo	Expediente clínico del paciente

Infertilidad primaria	<i>Imposibilidad de lograr embarazo clínico después de 12 meses o más de relaciones sexuales sin protección.</i>	Dicotómica si – no	Cualitativa	Ordinal	Expediente clínico
Infertilidad secundaria	<i>Imposibilidad de lograr embarazo después de haber tenido un hijo y llevar mas de 12 meses de relaciones sexuales sin protección.</i>	Dicotómica si – no	Cualitativa	Ordinal	Expediente clínico
Obstrucción tubárica	<i>Obstrucción de las trompas de Falopio, que impide que el ovulo se desplace desde el ovario hasta el útero.</i>	Dato obtenido del histerosalpingograma. Especificando si hay opacificación con el medio de contraste de las trompas de Falopio Dicotómica sí o no	Cualitativa	Ordinal	Informe de histerosalpingogramas
Localización de la obstrucción tubárica	<i>Segmento de la obstrucción, que impide que el ovulo se desplace</i>	Dato obtenido del Histerosalpingograma. Derecha o izquierda Proximal o distal	Cualitativa	Ordinal	Informe de histerosalpingogramas

	<i>desde el ovario hasta el útero.</i>				
Variantes anatómicas uterinas	<i>Forma anormal no patológica del útero.</i>	Hallazgo del Histerosalpingograma	Cualitativa	Ordinal	Informe de histerosalpingogramas
Variantes anatómicas tubáricas	<i>Forma anormal no patológica de las trompas.</i>	Dato obtenido del histerosalpingograma.	Cualitativa	Ordinal	Informe de histerosalpingogramas
Antecedentes de recanalización uterina previa	<i>Historia de cirugía previa de recanalización de trompas uterinas</i>	Dato obtenido del histerosalpingograma.	Cualitativa	Ordinal	Expediente clínico
Antecedentes de paridad	<i>Antecedente ginecológico de partos o cesáreas realizado.</i>	Dato obtenido del histerosalpingograma.	Cualitativa	Ordinal	Informe de histerosalpingogramas
Anormalidad de las trompas de Falopio	<i>Hallazgo anormal patológico de masas trompas uterinas</i>	Dato obtenido del histerosalpingograma. Dilataciones, masas, colecciones.	Cualitativa	Ordinal	Informe de histerosalpingogramas

**4.8 Instrumentos Utilizados para la Recolección de Información:** Se creó un instrumento diseñado para tal efecto (ver anexo N°1).

**4.9 Procedimientos para la recolección de la información:** Los datos recolectados del estudio se realizaron, recopilando la información del estudio de todos los pacientes que consultaron en el periodo de estudio al Hospital General San Juan de Dios, que se

realizaron Histerosalpingograma, los estudios quedaron registrados y almacenados en el archivo del departamento de Radiología. Los estudios realizados por fluoroscopia están en formato digital y los tomados con RX convencional están en radiografía almacenada en el archivo.

Los estudios seleccionados se analizaron con mi asesor, y se determinó los hallazgos radiológicos presentes en el estudio y su relación con el antecedente de infertilidad y revisión de expediente clínico.

**4.10 Aspectos éticos:** El presente estudio corresponde, según la categoría de riesgo, a un estudio Categoría II ya que utiliza técnicas de registro de datos por medio de procedimientos diagnósticos como Histerosalpingograma. Los pacientes no son sujetos a ningún tipo de intervención de manera previa o posterior a la recolección de los datos.

**4.10.1 Los aspectos éticos considerados para el estudio son los siguientes:**

**4.10.2** Se mantendrá en confidencialidad los datos obtenidos de los expedientes y ordenes de servicio de cada paciente.

**4.10.3** Los resultados del estudio se harán públicos y se garantizará la integridad y calidad metodológica del informe.

**4.11 Procesamiento y análisis de información:** A partir de la recolección de datos de los expedientes clínicos y de los resultados de los Histerosalpingogramas, se realizó una tabulación manual, para luego colocar los datos en una hoja de cálculo del programa Excel 2007. Dichos resultados se trasladaron al programa de Epiinfo 2000 versión 6, para la obtención de los resultados.

## V. RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados de 57 pacientes femeninas que consultaron por antecedente de infertilidad y se les realizó un Histerosalpingograma en el departamento de Radiología e Imágenes Diagnósticas del Hospital General San Juan de Dios.

**Tabla 1. Distribución por grupos etario de pacientes con antecedente de infertilidad.**

RANGO DE EDAD	CANTIDAD	PORCENTAJE
15 - 19 años	0	0%
20 - 24 años	2	3%
25 - 29 años	19	33%
30 - 34 años	22	39%
35 - 39 años	12	21%
40 - 44 años	2	4%
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** <sup>1</sup>Archivo del Departamento de Radiología e Imágenes Diagnósticas del Hospital General San Juan de Dios de Mujeres en Rango de Edad Reproductiva según la OMS. Grupos Quinquenales por Edad Según ENCOVI 2011.

**Tabla 2. Distribución por causa de infertilidad**

CAUSA DE INFERTILIDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
INFERTILIDAD PRIMARIA	28	51%
INFERTILIDAD SECUNDARIA	29	49%

**Fuente:** <sup>1</sup>Archivo del Departamento de Radiología e Imágenes Diagnósticas del Hospital General San Juan de Dios 2017.

**Tabla 3. Distribución por Hallazgos Radiológicos en las Trompas de Falopio**

HALLAZGOS RADIOLÓGICOS EN TROMPAS DE FALOPIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NORMAL	25	44%
OPACIFICACION DE ALGUNA DE LAS TROMPAS DE FALOPIO	14	24%
DILATACIÓN DE LAS TROMPAS DE FALOPIO	5	9%
NO OPACIFICACION DE LAS TROMPAS DE FALOPIO	13	23%

**Fuente:** <sup>1</sup>Archivo del Departamento de Radiología e Imágenes Diagnosticas del Hospital General San Juan de Dios 2017.

**Tabla 4. Distribución de pacientes con obstrucción de trompas de Falopio en histerosalpingogramas realizados.**

PACIENTES CON OBSTRUCCIÓN DE TROMPAS DE FALOPIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
OBSTRUCCIÓN DE TROMPAS DE FALOPIO	27	47.3 %
TROMPAS DE FALOPIO PERMEABLES	30	52.60 %

**Fuente:** <sup>1</sup>Archivo del Departamento de Radiología e Imágenes Diagnosticas del Hospital General San Juan de Dios 2017.

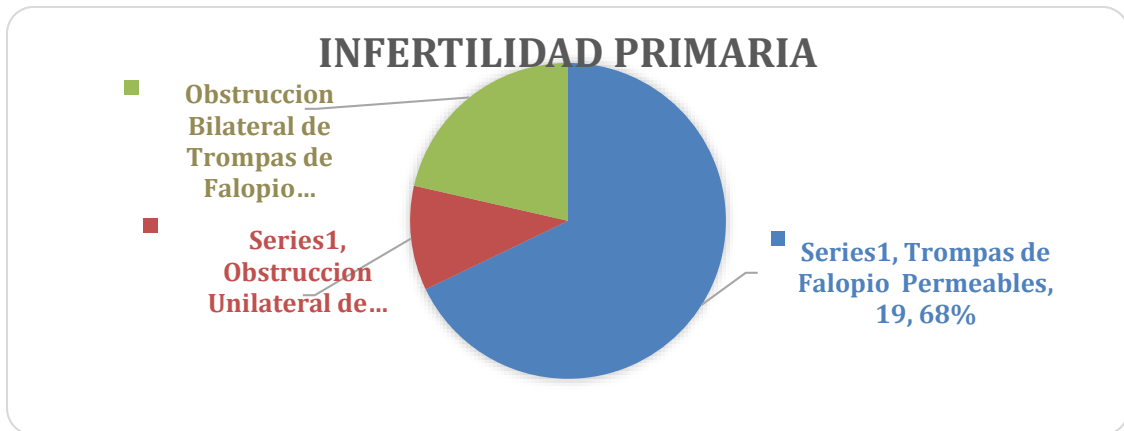
**Tabla 5. Localización de la Obstrucción de las trompas de Falopio**

HALLAZGO	UNILATERAL	BILATERAL	PORCENTAJE
OBSTRUCCIÓN TUBÁRICA PROXIMAL	9	13	81.4 %
OBSTRUCCIÓN TUBÁRICA DISTAL	2	3	18.5 %

**Fuente:** <sup>1</sup>Archivo del Departamento de Radiología e Imágenes Diagnosticas del Hospital General San Juan de Dios 2017.

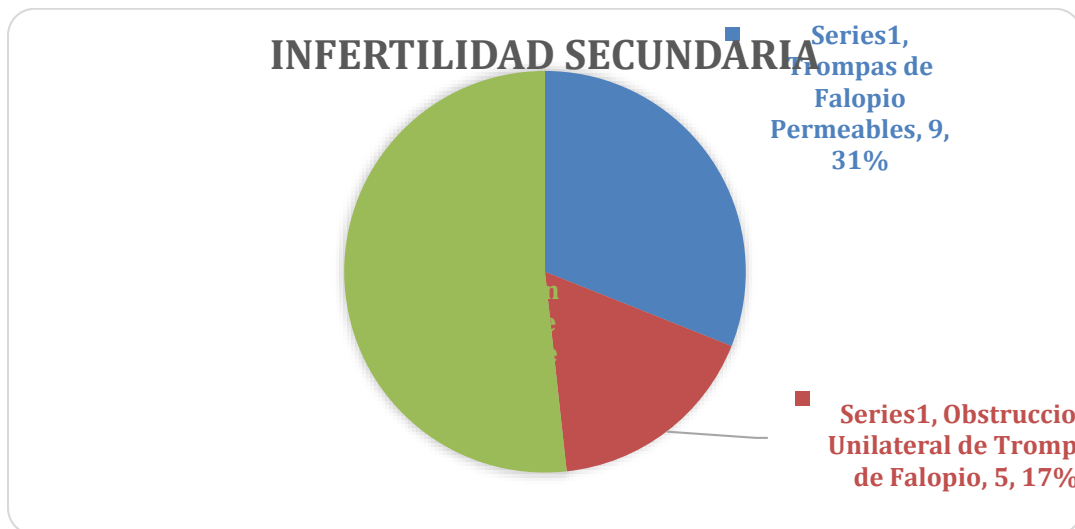


**Grafico 1. Permeabilidad de las trompas de falopio en infertilidad primaria.**



**Fuente:** <sup>1</sup> Archivo del Departamento de Radiología e Imágenes Diagnosticas del Hospital General San Juan de Dios 2017.

**Grafico 2. Permeabilidad de las trompas de Falopio en infertilidad secundaria.**



**Fuente:** Archivo del Departamento de Radiología e Imágenes Diagnosticas del Hospital General San Juan de Dios 2017.

**Tabla 6. Distribución por hallazgos radiológicos uterinos**

HALLAZGOS RADIOLÓGICOS UTERINOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NORMAL	50	87.70%
SINEQUIAS	2	3.50%
MIOMATOSIS	1	1.70%
ÚTERO BICORNEO	4	7%

**Fuente:** Archivo del Departamento de Radiología e Imágenes Diagnosticas del Hospital General San Juan de Dios 2017.

**Tabla 7. Concordancia de antecedente de infertilidad con los hallazgos radiológicos de paso del medio de contraste a peritoneo.**

ANTECEDENTE	CONCORDARON	NO CONCORDARON	TOTAL
INFERTILIDAD PRIMARIA	22 (38.5%)	6 (10%)	28
INFERTILIDAD SECUNDARIA	13 (22.8%)	16 (28%)	29
<b>TOTAL</b>	<b>35 (61.4%)</b>	<b>22 (38.5%)</b>	<b>57 (100%)</b>

**Fuente:** Archivo del Departamento de Radiología e Imágenes Diagnosticas del Hospital General San Juan de Dios 2017.

**Tabla 8. Método de planificación**

METODO DE PLANIFICACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ANTICONCEPTIVOS INYECTABLES	1	1.70%
ANTICONCEPTIVOS ORALES	2	3.50%
NINGUNO	42	73.60%
POMEROY	12	21%

**Fuente:** Archivo del Departamento de Radiología e Imágenes Diagnosticas del Hospital General San Juan de Dios 2017.

**Tabla 9. Histerosalpingograma en pacientes con recanalización tubárica**

<b>ANTECEDENTE DE RECANALIZACIÓN TUBÁRICA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>PERMEABILIDAD TUBÁRICA BILATERAL POS RECANALIZACIÓN</b>	<b>1</b>	<b>50%</b>
<b>PERMEABILIDAD TUBÁRICA UNILATERAL POS RECANALIZACIÓN</b>	<b>1</b>	<b>50%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Archivo del Departamento de Radiología e Imágenes Diagnosticas del Hospital General San Juan de Dios 2017.

## VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

La histerosalpingografía es un método de imagen de fácil realización, accesible para la detección de afecciones tubáricas y uterinas. En este estudio se incluyó 57 pacientes con antecedente de infertilidad que consultaron durante el año 2017 al Departamento de Radiología e Imágenes Diagnosticas del hospital General San Juan de Dios, para la realización de Histerosalpingograma.

De los 57 pacientes a los que se les realizó el estudio se observó que la edad que más consulto fue la de 30 a 34 años con un 39% (tabla 1.). En cuanto a la causa más frecuente de infertilidad, 28 pacientes tenían infertilidad primaria 51%, y 29 pacientes infertilidad secundaria 49%, una distribución homogénea en el grupo (tabla 2.).

Los hallazgos radiológicos en las trompas de Falopio mostro que la mayoría eran normales, 44% con 25 pacientes, siguiendo en frecuencia la obstrucción de unilateral 24%, bilateral tubárica 23%, y en menos proporción la dilatación de estas 9% (tabla 3.). Así mismo la relación de los hallazgos radiológicos con la causa de infertilidad se evidencio que en la infertilidad primaria el 68% de las pacientes tenían las trompas uterinas permeables, el 21% obstrucción tubárica bilateral y solo el 11 % obstrucción unilateral (grafica 1), lo que hace pensar que la principal causa de infertilidad primaria no es por obstrucción tubárica y podría estar relacionados a otros factores propias de la paciente o su pareja. Por el contrario, en la infertilidad secundaria se encontró que el 52% de la obstrucción tubárica es bilateral, 17 % obstrucción unilateral y 31 % trompas uterinas permeables (grafica 2.).

La patología uterina es otra de las causas de infertilidad que debemos tener en cuenta. En este estudio se encontró que, de las 57 pacientes, solo 7 presentaron alguna alteración, la patología con más prevalencia fue el útero bicorne con 7%, siguiendo en frecuencia las sinequias con 3.5 % y miomatosis uterina 1% paciente ( tabla 6.). Se podría considerar que la histerosalpingografía no es el estudio de elección para observar patología uterina ya que principalmente el área evaluada es la cavidad uterina no el útero en general, para lo que es necesario complementar con otro tipo de estudio de imagen como la ecografía.

En cuanto a la concordancia entre los diagnósticos radiológicos y el antecedente de infertilidad se observó que 35 pacientes (61.4 %) concordaban con el antecedente de infertilidad y resultados patológicos en el histerosalpingograma, frente a 22 pacientes (38.5%) que tenían resultados normales en su estudio radiológico (tabla 7.)

Los antecedentes de planificación familiar en este grupo de pacientes predominaron el no uso de método de planificación en 42 pacientes ,73% (tabla 8), ya que la mayoría en el momento de la consulta está en búsqueda de concepción. Sin embargo, tenemos a otro grupo de mujeres que en algún momento de su vida tenía paridad satisfecha y opto por la planificación definitiva con pomey 12 pacientes (21%) que posteriormente deciden revertir el procedimiento. De las 12 pacientes con pomey, 2 se realizaron recanalización tubárica con resultados exitosos, un caso de permeabilidad bilateral y otro caso de permeabilidad unilateral en los histerosalpingogramas control posquirúrgicos (tabla 4.).

Las limitaciones que encontré en el estudio fue no poder hacer histerosalpingograma control a las pacientes para determinar la efectividad del yodo como tratamiento a la infertilidad al permeabilizar las trompas de Falopio tanto por su efecto químico como mecánico.

## **6.1 Conclusiones**

**6.1.1** Los hallazgos radiológicos de las pacientes que se realizaron el estudio en el hospital general san juan de dios, se caracterizó principalmente, por patología de las trompas de Falopio donde se observan obstruidas unilateral o bilateralmente, seguido de estudios normales, donde se evidencia que hay otras causas de infertilidad diferentes a la patología pélvica.

**6.1.2** Los hallazgos identificados en el estudio fueron, hallazgos normales, obstrucción de trompas de Falopio, dilatación de las trompas de Falopio, sinequias uterinas, útero bicorneo y miomatosis uterina.

**6.1.3** La incidencia de los hallazgos radiológicos encontrados fueron 44 % estudios normales, patología de las trompas de Falopio 47 %, patología uterina 9 %, y un 3 % de pacientes que tenían patología uterina y trompas de Falopio.

**6.1.4.** La concordancia entre los diagnósticos radiológicos y el antecedente de infertilidad se observó que 35 pacientes (61.4 %) concordaban con el antecedente de infertilidad y resultados patológicos en el histerosalpingograma, frente a 22 pacientes (38.5%) que tenían resultados normales en su estudio radiológico.

## **6.2 RECOMENDACIONES**

**6.2.1** Existe la necesidad de establecer equipos multidisciplinarios conformados por médicos clínicos, Radiólogos y Ginecólogos para el manejo integral del paciente.

**6.2.2** Exhortar a las nuevas generaciones a la realización de investigaciones con el objetivo

de obtener resultados basados en la evidencia científica que ayuden al manejo y terapéutica de las diferentes patologías.

**6.2.3** Se requieren más estudios que evalúen la evolución de las pacientes posterior a la

realización del histerosalpingograma inicial, para dar seguimiento a las pacientes y saber si se permeabilizaron las trompas y se logró embarazo.

## VII. BIBLIOGRAFIA

1. Roma A, Ubeda B, Garaizabal P.N. Histerosalpingografía: ¿Cómo, cuándo y para qué?. Departamento de Diagnóstico por la imagen Instituto Universitario Dexeus-USP. 2007;49(1): 5-18.
2. Norman Barwin, B. Hysterosalpingography in Infertility .The Ulster medical journal. 1971;41(1): 61-65.
3. Gregan, A.C.M, Peach, D, Mchugo, J.M. Patient dosimetry in hysterosalpingography: a comparative study. Br J Radiol. 1998;71(1): 1058-1061.
4. Thurmond, A.S. Hysterosalpingography: Imaging and Intervention. RSNA. 1994;1(3): 221-228.
5. Yoder, I.C. Hysterosalpingography and pelvic ultrasound: Imaging in infertility and gynecology. USA: Little, Brown 1988;158(2):2-35
6. Úbeda B, Paraira M, Alert E, Abuin RA. Hysterosalpingography: Spectrum of Normal Variants and Nonpathologic Findings. Am J Roentgenol. 2001;177:131-5.
7. Dalfó, A.R, Úbeda, B, Úbeda, A, Monzón, M, Rotger, R. Diagnostic Value Hysterosalpingography in the Detection of Intrauterine Abnormalities: A Comparison with Hysteroscopy. Am J Roentgenol. 2004;183(1): 1405-1409.
8. Tapia, A, Rojo, L. E, Berma M. L, García, G. Histerosalpingografía: nuestra experiencia. SERAM. 2019; 1493(10): 1-28.
9. Yoder, I.C, May, D.A. Hysterosalpingography in the 1990s. AJR. 1991; 157(1): 675-83.
10. Buenrostro, A, Kimura, K. El papel de la histerosalpingografía en los problemas de infertilidad. Anales de Radiología México. 2015;14(3): 327-335.



11. Li, S, Qayyum, A, Coakley, F.V, Hricak, H. **Association of Renal Agenesis and Müllerian Ducts Anomalies.** J CAT.2000;24(6): 829-34.
12. Thurmond, A.S. **Imaging of female infertility.** Radiol Clin N Am. 2003;41(1): 757-67.
13. Golan, A, Langer, R, Bukovsky, I, Caspi, E. **Congenital anomalies of the müllerian system Fertil steril.**1989;5(1): 51-5.
14. Krysiewicz, S. **Infertility in Women: Diagnostic Evaluation with Hysterosalpingography and Other Imaging Techniques.** AJR. 1991;159 (1): 253-61.
15. Dalfó, A.R, Úbeda, B, Úbeda, A, Monzón, M, Rotger, R.**Diagnostic Value of Hysterosalpingography in the Detection of Intrauterine Abnormalities: A Comparison with Hysteroscopy.** Am J Roentgenol. 2004; 183(1):1405-9.
16. Velázquez, G, Zamora, M.L, Castro, J.L. **Efectividad diagnóstica de la histerosalpingografía y la histerosonografía en la evaluación de la cavidad uterina en pacientes con problemas reproductivos.** Revista Mexicana de Medicina de la Reproducción 2010;3(2):78-82.
17. Jaúregui, R.A, Fuentes, J.A. **Estado actual de la clasificación, diagnóstico y tratamiento de las malformaciones müllerianas.** Ginecología y Obstetricia Mexicana 2013; 81(1):34-46.
18. Blanco, S.R, Monte, R.S, Usandizaga, M. **Esterilidad e infertilidad femenina: Diagnóstico Clínico y Radiológico.**Barcelona: JIMS. 1980; 1(2): 1-197
19. Steinkeler, F.A, Woodfied, C.A, Lazarus, E. **Female infertility: A systematic approach to radiologic imaging and diagnosis .** RSNA, RadioGraphics. 2009; 29(1): 1353-1369.
20. Behr, S.C, Courtier, F.L, Qayyum, A. **Imaging of Müllerian duct anomalies.** RSNA, RadioGraphics. 2012; 32(1): 233-249.
21. Simpson, W.L, Beitia L.G, Mester, F. **Hysterosalpingography: A reemerging study.** RSNA, RadioGraphics. 2006; 26(2):419-431.

- 22.** Ahmad, F, Torbatil, L, Athbari, F. Appearance o uterine scar due to previous cesarean section on Hysterosalpingography: Various shapes, locations and sizes. IJR. 2013;10(2):1-8.
- 23.** Mohd, H, Jayapragasam, K.J, Abdullah, B.J. Diagnostic image quality of hysterosalpingography: ionic versus non ionic wáter soluble contrast media. Biomedical imaging and intervention Journal. 2009;5(3):1-9.
- 24.** Bigongrari, L.R, Plait, L.F, Daly, B.D. Practice parameter for the performance of Hysterosalpingography. ACR 2014;39(1):1-7
- 25.** Varpula, M. Histerosalpingography with ballon catéter versus cannula: evaluation of patient pain. Radiology 2009;172(1):745.
- 26.** Imaoka, I. MR imaging of disorders associated whit female infertility: use in diagnosis, treatment and management. Radiographics. 2003; 23(1): 1401-21.
- 27.** Bustamante, S, Pacheco, J. Valor diagnóstico de la histerosalpingografía en infertilidad. Gynecol & Obst 2000;46(1): 29-32.

## VIII. ANEXOS

### ANEXO N° 1.



TABLA DE RECOLECCION DE DATOS NO. \_\_\_\_



#### “HALLAZGOS RADIOLOGICOS EN HISTEROSALPINGOGRAFIA Y SU CORRELACION CON ANTECEDENTES DE INFERTILIDAD”

##### DATOS DEL PACIENTE:

NOMBRE DE LA PACIENTE:  
N° DE HISTORIA CLÍNICA:  
N° DE RAYOS X:  
EDAD:

##### ANTECEDENTES GINECOLOGICOS:

G \_ P \_ C \_ A \_ V \_  
MÉTODO DE PLANIFICACIÓN:  
INFERTILIDAD PRIMARIA: \_\_  
INFERTILIDAD SECUNDARIA: \_\_  
INFECCIONES PREVIAS: \_\_  
ULTRASONIDO PREVIO: \_\_  
HISTEROSALPINGOGRAFÍA PREVIO: \_\_

##### HALLAZGOS DE HISTEROSALPINGOGRAFIA:

FECHA:  
MORFOLOGÍA DEL ÚTERO:  
TAMAÑO DEL ÚTERO:  
SITUACIÓN DEL ÚTERO:  
VARIANTES ANATÓMICAS DEL ÚTERO:  
MORFOLOGÍA DE TROMPAS DE FALOPIO:  
OBSTRUCCION DE TROMPAS DE FALOPIO:

DERECHA SI \_\_ NO \_\_  
OBSTRUCCION PROXIMAL: \_\_  
OBSTRUCCION DISTAL: \_\_

IZQUIERDA: SI \_\_ NO \_\_  
OBSTRUCCION PROXIMAL: \_\_  
OBSTRUCCION DISTAL: \_\_

ANOMALÍAS ASOCIADAS:  
PASO DEL MEDIO DE CONTRASTE A PERITONEO: SI \_\_ NO \_\_

##### CONTROL HISTEROSALPINGOGRAFIA:

FECHA:  
HALLAZGOS:

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titula "Hallazgos radiológicos en histerosalpingografía y su relación con antecedentes de infertilidad "para propósitos de consulta académica. sin embargo, quedan reservados los derechos del autor que confiere la ley cuando sea cualquier otro motivo diferente al que señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.