



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Instituto Nacional de Perinatología
Isidro Espinosa de los Reyes
Subdirección de Ginecología y Obstetricia

“Evaluación morfológica de la cavidad uterina en mujeres infértiles: Sonohisterografía vs. Histeroscopia”

Tesis

que para obtener el título de especialista en
Ginecología y Obstetricia

PRESENTA

DRA. OLGA ALEJANDRA MUÑOZ CHABLÉ

DR. GERARDO BARROSO VILLA
DIRECTOR DE TESIS

DRA. ALINNE COLIN VALENZUELA
ASESOR METODOLÓGICO

México, D. F., julio de 2010





Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

AUTORIZACIÓN DE TESIS

TÍTULO DE TESIS

**“Evaluación morfológica de la cavidad uterina en mujeres infértiles:
Sonohisterografía vs. Histeroscopia”**

DR. CARLOS RAMIREZ ISARRARAZ
SUBDIRECTOR ACADÉMICO Y DE GESTIÓN EDUCATIVA

DR. RUBEN TLAPANCO BARBA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO

DR. GERARDO BARROSO VILLA
DIRECTOR DE TESIS
INVESTIGACIÓN EN SALUD REPRODUCTIVA INPerIER

DRA. ALINNE COLÍN VALENZUELA
ASESOR METODOLÓGICO
MAESTRÍA EN CIENCIAS MÉDICAS UNAM

RESUMEN

Marco de referencia: La infertilidad es una entidad reproductiva que afecta a alrededor del 15% de la población femenina de los países desarrollados, se calcula que en México la prevalencia es igual a la mundial. Las causas de infertilidad tienen varios orígenes, la más frecuente se debe a problemas en el útero (Factor uterino) (34-62%), le siguen los factores: endocrino-ovárico, cervical, masculino, tubo-peritoneal e infeccioso, en algunos casos puede coexistir más de un factor (40%). Las anomalías benignas del útero se dividen de acuerdo a la etiología en: endometriales, neoplásicas y las producidas por malformaciones congénitas. De estas anomalías las más frecuentes son los miomas (78%), el síndrome de Asherman (11%), congénitas (10%) y los pólipos endometriales (0.8%). Debido a que el útero tiene un papel determinante, no solo en el proceso de la concepción sino también en el mantenimiento de la gestación lograda, es necesario en el estudio de la pareja infértil tener evidencia de que la mujer tiene una cavidad uterina morfológicamente funcional, para permitir y mantener el implante del embrión. Para evaluar las características morfológicas del útero se cuenta con diversas técnicas, de las cuales la histeroscopia es considerada el estándar de oro, es un método invasivo, con riesgo de complicaciones y abandono >1%, con efectos colaterales reportados en un 70%, otro estudio es la histerosonografía la cual tiene una sensibilidad del 98% y especificidad del 94% con relación a la histeroscopia, es por ello que la hacen una alternativa viable en la etapa diagnóstica de la mujer infértil, siendo una prueba segura, no invasiva y con menos costos que la histeroscopia.

Material y métodos: Estudio observacional, analítico, transversal y retrospectivo. Realizado en el Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes, en el periodo de 2005 a 2007. Se realizó la revisión de expedientes de pacientes con infertilidad primaria o secundaria las cuales se sometieron a histeroscopia diagnóstica o quirúrgica en el departamento de biología de la reproducción de este mismo instituto y a las cuales se les realizó sonohisterografía. Se obtuvieron resultados de sensibilidad, especificidad y de valor predictivo positivo (VPP), así como el valor predictivo negativo (VPN) de la sonohisterografía como método diagnóstico para la evaluación morfológica de la cavidad uterina en pacientes con infertilidad, en comparación con la histeroscopia diagnóstica como estándar de oro.

Resultados: Se realizó la revisión de 318 expedientes de pacientes con infertilidad primaria o secundaria las cuales se sometieron a histeroscopia diagnóstica o quirúrgica, solamente a 126 se les realizaron ambos estudios, la sonohisterografía en comparación con la histeroscopia tiene una sensibilidad de 91.4% y especificidad de 86.5%, con un VPP de 91.4% y VPN del 86.5%, confiable para la detección de diversas anomalías uterinas, siendo las más frecuentes los pólipos endometriales (20%), sinequias uterinas (3%), miomas submucosos (2%) y no submucosos (10%), tabiques (3%) y malformaciones uterinas (2%), comparados por histeroscopia en un 16%, 1%, 2%, 4%, 6%, 7% respectivamente para cada patología, se detectaron estudios normales en un 59% por sonohisterografía y en un 64% por histeroscopia.

Conclusiones: Debido a su sensibilidad y especificidad, la sonohisterografía puede aplicarse como método auxiliar en el estudio de la cavidad uterina, convirtiéndola en un instrumento poco agresivo, de fácil acceso y que por su costo, puede tener una aplicación ampliada a diversos grupos de población.

ABSTRACT

Framework: Infertility is a reproductive entity that affects approximately 15% of the female population in developed countries, it is estimated that in Mexico the prevalence is equal to the world. The causes of infertility have various origins, the most common is due to problems in the uterus (uterine factor) (34-62%), followed by factors: endocrine-ovarian, cervical, male, tube-peritoneal and infection in some cases can coexist more than one factor (40%). Benign abnormalities of uterus are divided according to etiology: endometrial neoplasia and those caused by congenital malformations. In these anomalies the most common are fibroids (78%), Asherman's syndrome (11%), congenital (10%) and endometrial polyps (0.8%). Because the uterus has a decisive role not only in the process of conception but also in the maintenance of successful pregnancy, it is necessary in the study of infertile couples to have evidence that the woman has a uterine cavity functional morphology, to enable and sustain embryo implantation. To evaluate the morphology of the uterus with various techniques, of which hysteroscopy is considered the gold standard, is an invasive method with risk of complications and drop > 1%, with side effects reported by 70%, other sonohysterography study which has a sensitivity of 98% and specificity of 94% compared with hysteroscopy, which is why make it a viable alternative in the initial assessment of infertile women, being a safe, noninvasive and less expensive than hysteroscopy.

Material and methods: Observational, analytical, cross-sectional and retrospective. It was held at the National Institute of Perinatology in Mexico City, in the period from 2005 to 2007. This review was performed of records of patients with primary or secondary infertility which underwent surgical or diagnostic hysteroscopy in the department of reproductive biology of this same institution and who underwent sonohysterography. Results were obtained for sensitivity, specificity and positive predictive value (PPV) and negative predictive value (NPV) of sonohysterography and diagnostic method for the morphological evaluation of the uterine cavity in patients with infertility, compared with diagnostic hysteroscopy gold standard.

Results: We performed a review of 318 cases of patients with primary or secondary infertility which underwent diagnostic hysteroscopy or surgery, only 126 patients underwent both studies, sonohysterography compared with hysteroscopy had a sensitivity of 91.4% and specificity 86.5% with a PPV of 91.4% and NPV of 86.5% reliable for the detection of various uterine anomalies, the most frequent endometrial polyps (20%), uterine synechiae (3%), submucosal myomas (2%) and submucosal (10%), partitions (3%) and uterine malformations (2%), compared by hysteroscopy in 16%, 1%, 2%, 4%, 6%, 7% respectively for each disorder were detected studies were normal in 59% of sonohysterography and 64% for hysteroscopy.

Conclusions: Because of their sensitivity and specificity, sonohysterography can be applied as an auxiliary method to study the uterine cavity, making it an instrument which is aggressive, easily accessible and that its cost, may have an extended application to various population groups.

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

A mis padres Juan Manuel y Friné que han cristalizado todos mis sueños y metas, por su apoyo incondicional e incansable para lograrlos, por ser un ejemplo de vida a seguir, de fortaleza, amor incondicional y sabiduría... gracias por creer en mí y hacerme mejor cada día.

A mis hermanas Martha e Hypatia a quienes admiro y amo profundamente, que, aunque lejos, siempre están a mi lado.

A Carlos, por estar siempre a mi lado y hacer de este camino algo más confortable, por todo tu apoyo, comprensión y cariño.

A mis compañeros y amigos que con su ayuda he podido aprender cada día más, por ser mi apoyo y fuerza en mis momentos de flaqueza.

A todos y cada uno de mis maestros, por compartir conmigo sus conocimientos y su experiencia.

A todo el equipo que colaboró en la realización de este proyecto, gracias Dr. Barroso y Dra. Colín.

A todas las pacientes que confiaron en mí, permitiéndome atenderlas.

A toda la gente que siempre creyó en mí.

INDICE

CONTENIDO

MARCO TEÓRICO.....	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
JUSTIFICACIÓN	15
OBJETIVOS	16
OBJETIVO GENERAL.....	16
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
MATERIAL Y MÉTODOS.....	17
RESULTADOS.....	22
DISCUSIÓN	31
CONCLUSIONES.....	33
REFERENCIAS.....	34
ANEXO.....	38

MARCO TEÓRICO

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, la infertilidad es la enfermedad del sistema reproductivo definida como la incapacidad de lograr un embarazo clínico después de 12 meses o más de relaciones sexuales no protegidas[1]. La infertilidad es una entidad reproductiva que afecta a alrededor del 15% de la población femenina de los países desarrollados [2]. En reportes obtenidos de 47 países en desarrollo se estimó que 187 millones de parejas presentaron infertilidad primaria y que 18 millones presentaron infertilidad secundaria. El porcentaje menor se encontró para América Latina, con 16% [3]. En las regiones de mayor pobreza de los países en desarrollo, la infertilidad primaria (la incapacidad de concebir) es menor que la infertilidad secundaria (la incapacidad de concebir un niño posteriormente al primer nacimiento) [4].

En México se calcula una prevalencia semejante a la mundial, aunque no hay estudios epidemiológicos que corroboren estas cifras, pues los datos publicados se refieren a poblaciones que acuden a los diferentes hospitales [5]. En la Encuesta Nacional de Salud Reproductiva 2003 [6], de tipo demografía y salud, el tamaño de muestra se fijó en 20,950 mujeres de 15-49 años, distribuidas en los diferentes dominios de estudio. En la ENSAR se reporta que en México el 30% de las mujeres afirmaron haber tenido al menos un periodo de infertilidad de 12 meses durante su vida fértil, 11% se reportaron como subfecundas, y 4% como infértiles. Sin embargo, la cifra de infertilidad cae a 11% una vez que se analizó la intención de obtener la concepción [5].

Las causas de la infertilidad tienen varios orígenes. Las más frecuentes se deben a problemas en el útero, los factores hormonales, el factor cervical, el masculino y las anomalías en la estructura de las trompas, aunque puede presentarse más de un factor en 40% [7].

El útero es el órgano muscular del aparato reproductor femenino que tiene un papel determinante, no solo en el proceso de la concepción sino también en el mantenimiento de la gestación lograda. Las principales funciones fisiológicas del útero son:

1. Receptáculo de los espermatozoides, completando su capacitación y facilitando su transporte hacia los ostia tubáricos
2. Proporciona un endometrio apto para el fenómeno de implantación embrionaria mediante cambios de decidualización
3. Modifica su estructura a través de la capacitación de sus fibras musculares, mayor vascularización y cambios bioquímicos, para mantener *in situ* al producto de la concepción

En este sentido, el factor uterino se divide, de acuerdo a la etiología, en anomalías endometriales, neoplásicas y las producidas por malformaciones congénitas. En los estudios publicados, las causas pueden variar por países. De acuerdo con el Manual para la Investigación y Diagnóstico de la Pareja Infértil, el procedimiento para la mujer es [8]:

- Historia clínica general
- Historia médica
- Historia sexual
- Examen general
- Examen pélvico
- Pruebas generales de laboratorio
- Perfiles hormonales
- Otros procedimientos (por ejemplo histeroscopia, sonohisterografía)
- Pruebas bacteriológicas

Parte fundamental del abordaje de la pareja infértil es la evaluación del factor uterino, para lo que contamos con diversos métodos, antes de revisarlos, a continuación se hace mención de las principales anomalías uterina.

Anomalías uterinas

La presencia de patología benigna útero-tubárica-abdominal está calculada entre el 34 al 62% de la población de mujeres infértiles. La presencia de otro factor puede coexistir con anomalías uterinas, y en algunos casos no se encuentra evidencia de alteración objetiva que lleve a un diagnóstico definitivo [7]. En las causas más frecuentes de infertilidad por factor uterino se encuentran:

- 1. Sinequias.** Son adherencias fibrosas intrauterinas que cruzan la cavidad endometrial, formando una red o una telaraña dentro de la luz uterina, estas adherencias pueden obliterar de manera parcial o total la cavidad uterina, la presencia de estas están asociadas a eventos de endometritis infecciosa, aguda o crónica y a la práctica de varios procedimientos mecánico-quirúrgicos dentro de la cavidad uterina, estas hebras fibrosas pueden calcificarse y dar una apariencia ecográfica característica, las sinequias se asocian con frecuencia a trastornos menstruales y a fertilidad, ya que interfiriendo con el transporte de los espermatozoides, con la implantación del embrión por afectación del endometrio, ocasionando abortos recurrentes, su diagnóstico primordial es mediante la histerosalpingografía e histeroscopia.
- 2. Útero tabicado.** Pueden dividir a la cavidad en transversal o longitudinal, y ser un tabique fino o grueso, o sólo uno fibroso fino, incluido un componente miometrial significativo [9]. Es el defecto uterino más común (90%), originado por un proceso defectuoso de reabsorción del tejido localizado entre los conductos mullerianos fusionados, dando como resultado un septo uterino que puede extenderse parcialmente a través del útero, o alcanzar la longitud total del cuello uterino, el útero septado presenta una superficie externa normal, pero posee dos cavidades endometriales.
- 3. Mioma submucoso.** Son tumores benignos que se presentan en un 20 al 25% en la edad reproductiva, los cuales se originan en el tejido muscular liso del útero por pérdida progresiva de la regulación del crecimiento de las células miometriales, integrados por masa proteica extracelular (colágeno y elastina) y están rodeados de una fina pseudocápsula de tejido areolar y fibras musculares comprimidas. Pueden ser únicos o múltiples,

microscópicos, pequeños, medianos y grandes. Localizados a nivel cervical, o corporales. Topográficamente se clasifican como subserosos, intramurales, submucosos y una variedad poco común que deriva del miometrio y se desarrolla entre las dos hojas del ligamento ancho (intragamentarios). Los subserosos y submucosos, son causantes de menorragias, metrorragias o sangrado en la postmenopausia, pueden a su vez ser pediculados y sésiles. Suelen sufrir modificaciones histopatológicas de tipo degenerativo: mixomatosa, hialina, quística, calcárea, roja y maligna o sarcomatosa. Clínicamente los miomas se asocian a menometrorragia, dolor pélvico e infertilidad, aunque la sola presencia de los miomas no justifica dichos síntomas [10]. La principal causa de infertilidad atribuible a los miomas es la localización submucosa, y se les encuentra en 27% de las mujeres infértiles [11]. Al protruir en la luz de la cavidad uterina, la deforman en grado variable con lo que pueden ocasionar fenómenos compresivos a nivel de la mucosa endometrial, disminuyendo su vascularización y su propiedad de receptividad, y obstaculizar la implantación del embrión.

- 4. Pólipo endometrial.** Aunque hay estudios que mencionan a los pólipos como causa de infertilidad, no hay estudios clínicos controlados donde esto se demuestre, o que al extirparlos se resuelva el problema de la infertilidad más allá de la mitad de los casos [12]. Antes bien, en una revisión sistemática se encuentra que los estudios acerca de pólipos son ambiguos [13]. Son áreas de crecimiento de las glándulas endometriales y del estroma cubiertas por epitelio endometrial, pueden ser pedunculados o sésiles, por lo general se originan en el fondo uterino y son múltiples en un 20%. Con frecuencia son asintomáticos pudiendo producir problemas hemorrágicos (metrorragia) o spotting (goteo intermenstrual o post menstrual) Los pólipos pequeños pueden desprenderse con la menstruación espontáneamente. Los pólipos endometriales pueden producir infertilidad e interferir con la implantación del blastocisto dentro de la cavidad, impedir la migración de los espermatozoides y alterar los cambios cíclicos del endometrio, ya que no responden a los cambios hormonales, pero sufren hiperplasias.

El objetivo de la presente tesis es revisar los principales métodos diagnósticos de los que disponemos para evaluar la cavidad uterina en la mujer infértil, siendo estos los siguientes:

1. Histeroscopia

Consiste en la visualización directa de la cavidad uterina lo que permite el diagnóstico morfológico de la cavidad uterina, así como la resección o toma de biopsias directas de las lesiones. Se puede realizar bajo anestesia local o general, con mínimas molestias a la paciente, aunque con el riesgo de complicaciones en un 0.13% para los procedimientos diagnóstico y del 0.95% para los procedimientos quirúrgicos, asociados a perforación uterina en un 0.76%, hemorragia 0.16%, sobrecarga hídrica en un 0.20%, y/o infección ascendente.

Esta prueba se considera el estándar de oro [14, 15]. El primer informe sobre el uso de la histeroscopia lo realizó Pantaleoni en 1869 y se realizó por primera vez en 1879, sin embargo, no fue hasta la existencia de mejores sistemas de lentes y tubos flexibles que se estandarizó y aceptó totalmente esta técnica [16]. Se realiza con un histeroscopio ya sea flexible (diámetros 2.7 a 5mm) o rígido (diámetros de 1 a 5mm) con una lente que proporciona diversos ángulos de visualización que van de los 0° hasta los 160° según el tipo de histeroscopio, este se encuentra localizado dentro de una camisa de diversos diámetros según el tipo de procedimiento a realizar, los histeroscopios que cuentan con canal operatorio van de los 8 a 10mm de diámetro. La iluminación se proporciona por una luz fría conducida por fibra óptica, y los procedimientos se monitorizan con una cámara de video. Según la magnitud del procedimiento, puede usarse anestesia general o anestesia local o paracervical en el cuello uterino, infiltrando 2 mL de lidocaína con adrenalina 1:80,000 antes de iniciar la dilatación del cuello uterino a 7 u 8 mm en los casos necesarios. [17].

En una variante [18], el histeroscopio se introduce en la vagina, y ésta se insufla con solución salina con lo que se evita el uso del espéculo y la tracción del cuello uterino con lo que se reduce el malestar y se evita el uso de la anestesia local.

Para obtener un campo visual apropiado de la cavidad uterina, es necesario utilizar diversos medios de distensión, dentro de los que se incluyen: gaseosos tipo CO² ó líquidos en sus diversas variantes y características, según sea el procedimiento a realizar (histeroscopia diagnóstica o quirúrgica), Cuando se encuentra un sangrado excesivo se insufla la cavidad con solución salina 0.9 N y a presión de 150-250 mm Hg, con una corriente constante de la solución salina.

El procedimiento se define como completo o incompleto de acuerdo a los siguientes criterios: completo, cuando se revisa toda la cavidad uterina, incluyendo ambos ostia tubáricos; es incompleto cuando una parte no pudo visualizarse, ya sea por coágulos, fibromas, así como otras lesiones focalizadas. No realizada, cuando la causa del dolor, la reacción vasovagal, o el sangrado profuso, debe suspenderse el procedimiento [17].

2. Sonohisterografía

Es un ultrasonograma transvaginal con instalación de solución salina en la cavidad uterina que provee de una clara visualización de la cavidad uterina, detectando patología estructural de la cavidad uterina, incluyendo la medición de la lesión, extensión y protrusión hacia la cavidad uterina, con sensibilidad del 83% y especificidad del 90% en comparación con la histeroscopia.

La sonohisterografía es una técnica que fue descrita a principios de los 80 y es útil en la evaluación de la cavidad uterina, consiste en la instalación de solución salina en la cavidad uterina, bajo control ecográfico continuo, creándose de esta manera una interfase anecoica que permite un mejor delineamiento de la cavidad uterina, endometrio y miometrio, pudiendo valorar las características de la cavidad uterina así como las ováricas. La sonohisterografía ofrece varias ventajas ya que al ser un procedimiento ambulatorio no es necesario el riesgo anestésico, además no utiliza medio de contraste, nos muestra una buena visualización de la cavidad, pared uterina y salpinges, con un costo accesible, además el dolor durante el estudio es bien tolerado por la paciente.

Richman *et al.*, en 1984, utilizaron un catéter intrauterino especial e inyectaron 20ml de Hyskon (dextran 32%) en la cavidad uterina, la presencia de líquido en fondo de saco se aceptó como indicador de permeabilidad tubárica. En su trabajo con 35 mujeres infértiles obtuvieron una sensibilidad del 100% y especificidad del 96% [19]. En 1987, Deichert, en Alemania, fue el pionero en la observación del efecto de la infusión de una solución en la cavidad uterina, con su grupo estudió a 30 pacientes a las que les inyectó transcervicalmente una solución salina isotónica para visualizar la cavidad. La permeabilidad tubárica se valoró con solución salina isotónica y/o medio de contraste, además se utilizó Doppler de onda pulsátil en casos de sospecha de oclusión tubárica y en los que se demostró interrupción proximal del flujo intratubárico. Estos resultados se compararon con histerosalpingografía o laparoscopia observándose una concordancia en el 72% de los casos.

La técnica está orientada a pacientes con sangrado uterino anormal, tanto en la pre menopausia como en la postmenopausia, en las cuales se encuentra un endometrio mal definido, engrosado o con la sospecha de anomalías congénitas uterinas, evaluación pre y post operatoria de la cavidad uterina, sospecha de sinequias uterinas. El estudio del endometrio está contraindicado de manera absoluta en una mujer embarazada, o que podría estar embarazada. Esto se evita al efectuar el examen en la fase folicular de un ciclo menstrual, cuando ha cesado el flujo menstrual, pero antes de que la paciente ovule. En una paciente con ciclos regulares el procedimiento de infusión salina de sonohisterografía no debe realizarse después del día 10 del ciclo, en pacientes con infección pélvica o con dolor o sensibilidad pélvica. El dolor puede ser a causa de inflamación pélvica crónica, en este caso, los órganos pélvicos sensibles pueden ser estudiados previamente con una exploración endovaginal o transvaginal por ultrasonido. En este caso, el sangrado vaginal activo no es una contraindicación, en cambio puede ser útil para una interpretación más valedera.

3. Histerosalpingografía

La histerosalpingografía es la técnica más comúnmente usada en la evaluación de la infertilidad, tradicionalmente ha sido considerada el estándar de oro para la evaluación de las trompas de Falopio, otorgándonos información relevante sobre su apariencia, permeabilidad, así como su morfología, recomendada para el estudio de la morfología de la cavidad uterina, las lesiones endometriales se demuestran como defectos de llenado o irregularidades en la pared uterina, las desventajas del estudio incluyen exposición pélvica a las radiaciones, uso de medio de contraste iodados e incomodidad de la paciente, reportándose con una sensibilidad del 81.2% y especificidad del 80.4% en la detección de anomalías intrauterinas, con un valor predictivo positivo del 63.4%, y valor predictivo negativo del 83.7%, con falsos negativos del 90% y falso positivo del 21.8%, en comparación con la histeroscopia.

Inicialmente la histerosalpingografía con medio de contraste se empleó para evaluar la permeabilidad tubárica, donde tiene mayor sensibilidad que la ultrasonografía transvaginal [20], se usa como una exploración de alta sensibilidad diagnóstica en las alteraciones del útero y los anexos.

4. ¿Qué existe respecto a la comparación de ambos métodos?

Se han realizado estudios con el objetivo de comparar ambos métodos de diagnóstico. Cicinelli *et al.* [21] habían encontrado sensibilidad de 58.3% de la sonohisterografía por vía vaginal en un estudio con 50 mujeres con pólipos endometriales —que aumentaba a 75% si se hacía por vía transabdominal— aunque con especificidad de 100%. Rogerson *et al.* [16] examinaron a 117 pacientes, en su estudio incluyeron 47 mujeres posmenopáusicas y concluyeron que sólo en 74 había concordancia en los resultados con lo que concluyeron que la sonohisterografía con infusión salina era menos sensible que la histeroscopia. En ese estudio la sensibilidad fue de 85.2%, la especificidad de 87.3%, el valor predictivo positivo de 74.2% y el valor predictivo negativo de 93.2%.

Por lo contrario, Mortakis *et al.* [22], en un estudio de sangrado anormal en 122 mujeres, encontraron que era un excelente método diagnóstico inicial en la premenopausia, en las que reportaron 73% de sensibilidad para pólipos y

miomatosis, aunque no en las que se encontraban en la posmenopausia. Kelecki *et al.* [23], en un estudio con 50 mujeres, la mitad con sangrado transvaginal, encontraron que la sensibilidad y especificidad de la sonohisterografía por vía vaginal con infusión salina fue de 81.3 y 100%, contra 87.5 y 100% de la histerografía. Makris *et al.* [24] compararon los resultados de 124 pacientes en etapa fértil y determinaron que al realizar la sonohisterografía en tres dimensiones, ésta tuvo sensibilidad de 91.9% and especificidad of 98.8%, con valor predictivo positivo de 97.1% y valor predictivo negativo de 96.5%. Los aportes de esta investigación se centran en la mejora de las rutinas diagnósticas con ultrasonido.

Realizar investigaciones acerca de la confiabilidad de la sonohisterografía, su mejora técnica y metodológica, fundamentan el uso rutinario en la consulta inicial de un procedimiento de menor costo, menor tiempo de realización [23], y causante de menores niveles de dolor. Esto fue evidente al comparar el abordaje transabdominal contra el transvaginal [21] pues se incrementó su sensibilidad. A pesar de sus conclusiones, donde la sonohisterografía tenía menor sensibilidad a la histeroscopia, Rogerson *et al.* [16] propusieron que se debía aumentar la investigación en esta técnica con el fin de disminuir las fallas de diagnóstico para aumentar esa característica de la sonohisterografía e incrementar su empleo en el diagnóstico inicial de la paciente con infertilidad.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se estima que la infertilidad afecta a 15% de las mujeres en México [2]. En encuestas de tipo social, se ha encontrado que hasta el 30% de las mujeres refiere haber tenido un periodo de infertilidad durante su vida en pareja [3]. Ya que el costo del estudio de la pareja infértil es alto, es deseable la estructuración de protocolos con menos gastos sobre todo en el diagnóstico inicial o de ingreso.

Esta disminución de los costos debe ir acompañada de la mayor certeza diagnóstica disponible. Como parte de este abordaje diagnóstico se incluye la evaluación de la cavidad uterina ya que su integridad resulta fundamental para poder lograr un embarazo y diversas series reportan anomalías uterinas en un 30 a 60% de las mujeres infértiles.

Existen diversos métodos para la evaluación del útero, siendo los principales la sonohisterografía y la histeroscopia. En la literatura se mencionan resultados equivalentes en sensibilidad y especificidad para ambas pruebas [23], sin embargo en nuestro medio en muchas ocasiones no se dispone de ambos métodos por lo que resulta relevante comparar los resultados de la sonohisterografía con distensión de la cavidad uterina con solución salina, con los resultados de la histeroscopia.

JUSTIFICACIÓN

En el estudio de la pareja infértil es necesario tener evidencia de que la mujer tiene una cavidad uterina morfológicamente funcional, para permitir y mantener el implante del embrión. Para evaluar las características del útero se cuenta con técnicas de las cuales la que se considera el estándar de oro es la histeroscopia [14, 15], esta es una prueba considerada invasiva y con riesgo de complicaciones y abandono >1%, pero con efectos colaterales que se presentan hasta en un 70% [25]. La existencia de la histerosonografía con 98% de sensibilidad y 94% de especificidad con relación a la histeroscopia en el estudio de la infertilidad [26], la hacen una alternativa viable. La histerosonografía es una prueba no invasiva, con menos costo que la histeroscopia en la etapa diagnóstica, pues no compete en el proceso terapéutico.

A pesar de las claras ventajas de la histeroscopia, la cual nos ofrece una alternativa diagnóstica y terapéutica inmediata, cuenta con el claro inconveniente de ser un método que requiere equipo costoso, condiciones quirúrgica especiales y entrenamiento especializado, condiciones que en nuestro medio son difíciles de cumplir, por lo cual resulta importante conocer nuestros resultados con el empleo de la sonohisterografía, con el fin de definir si resulta conveniente continuar reservando a la histeroscopia para fines terapéuticos.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Evaluar los resultados de la sonohisterografía y compararlos con respecto a los de la histeroscopia en el diagnóstico de anomalías de la cavidad uterina en mujeres infértiles.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir la frecuencia de anomalías uterinas diagnosticadas por sonohisterografía.
- Describir la frecuencia de anomalías uterinas diagnosticadas por histeroscopia.
- Evaluar la sensibilidad y especificidad de la sonohisterografía en el diagnóstico de anomalías del factor uterino como causa de infertilidad, comparado con la histeroscopia como estándar de oro.

MATERIAL Y MÉTODOS

Lugar y duración

El presente estudio se realizó en el Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes en el periodo de Enero del 2005 a Septiembre del 2007 en donde se realizo la revisión de 318 expedientes de pacientes con infertilidad primaria o secundaria las cuales se sometieron a histeroscopia diagnóstica o quirúrgica en el departamento de biología de la reproducción de este mismo instituto y a las cuales se les realizo de igual manera sonohisterografía, de ellas solamente a 126 se les realizaron ambos estudios.

Tipo de estudio

Se trata de un estudio observacional, analítico, transversal y retrospectivo.

Universo de trabajo

Mujeres a quienes se les realizó sonohisterografía e histeroscopia en el Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes, de enero de 2005 a septiembre de 2007.

Criterios de Inclusión

- Pacientes que fueron sometidas a sonohisterografía e histeroscopia de consultorio
- Infertilidad primaria o secundaria derivadas de la consulta de reproducción asistida
- Candidatas a procedimiento de fertilización *in vitro*

Criterios de exclusión

- En las cuales el tiempo de realización entre ambos estudios fuese mayor a 6 meses
- Expedientes con datos incompletos.
- Pacientes con infección vaginal.

Variable independiente

- Sonohisterografía
- Histeroscopia

Variables dependientes

- Anomalías uterinas:

Para fines de este estudio se consideraron pólipo endometrial, sinequias uterinas, mioma submucoso, tabique uterino.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

- La muestra se constituyó por el número de expedientes que cumplieron el requisito de contar con ambos estudios diagnósticos.

Definición de variables independientes

Sonohisteroscopia:

Definición conceptual: Procedimiento el cual se realiza bajo control ecográfico continuo consistiendo en la instalación de solución salina en la cavidad uterina, creándose de esta manera una interfase anecoica que permite un mejor delineamiento de la cavidad uterina, endometrio y miometrio, pudiendo valorar las características de la cavidad uterina así como las ováricas, permite también evaluar la permeabilidad tubárica.

Definición operacional: Pacientes que se sometieron a estudio ultrasonográfico con instilación de solución fisiológica intrauterina en el departamento de radiología e imagen del INPerIER y que cuentan con reporte por escrito en el expediente.

Tipo de variable: Nominal dicotómica

Escala de medición: Normal / Anormal

Histeroscopia:

Definición conceptual: Procedimiento endoscópico considerado el estándar de oro para la visualización directa de la cavidad uterina así como el canal cervical y ambos ostium, se realiza con un histeroscopio comprendido dentro de un tubo flexible, La iluminación se proporciona por una luz fría conducida por fibra óptica, y los procedimientos se monitorizan con una cámara de video, esta puede ser diagnóstica o quirúrgica.

Definición operacional: Técnica endoscópica que bajo visualización directa se valora la cavidad uterina y porción tubárica proximal permitiendo a la vez la realización de procedimientos quirúrgicos, ante la presencia de patología uterina, las cuales se realizaron en el departamento de biología de la reproducción del INPerIER y que cuenta con reporte por escrito en el expediente.

Las técnicas para la realización de los procedimientos, se describen en el **anexo**.

Tipo de variable: Nominal dicotómica

Escala de medición: Normal / Anormal

Definición de variables dependientes

Sinequia. Son adherencias fibrosas intrauterinas que cruzan la cavidad endometrial o forman una red o una telaraña dentro de la luz uterina.

Tipo de variable: Nominal dicotómica

Escala de medición: Presente/Ausente

Útero tabicado. Es el defecto uterino más comúnmente observado (90%), originado por un proceso defectuoso de reabsorción del tejido localizado entre los conductos mullerianos fusionados, dando como resultado un septo uterino que puede extenderse parcialmente a través del útero, o alcanzar la longitud total del cuello uterino, el útero septado presenta una superficie externa normal, pero posee dos cavidades endometriales.

Tipo de variable: Nominal dicotómica

Escala de medición: Presente/Ausente

Mioma submucoso. Son tumores benignos, los cuales se originan en el tejido muscular liso del útero, pueden ser únicos o múltiples, microscópicos, pequeños, medianos y grandes. Localizados a nivel cervical, o corporales. Topográficamente se clasifican como subserosos, intramurales, submucosos o intraligamentarios, pediculados y sésiles.

Tipo de variable: Cuantitativas continuas

Escala de medición: Milímetros

Pólipo endometrial. Son áreas de crecimiento de las glándulas endometriales y del estroma cubiertas por epitelio endometrial, pueden ser pedunculados o sésiles, por lo general se originan en el fondo uterino y son múltiples en un 20%.

Tipo de variable: Cuantitativas continuas

Escala de medición: Milímetro

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para las características socio demográficas se utilizó estadística descriptiva, medidas de tendencia central para la comparación de grupos, se utilizó prueba T de student para muestras independientes. Para calcular la sensibilidad, especificidad y valores predictivos, positivos y negativos (PPV, NPV) se calcularán a partir de tablas de 2x2 para cada método diagnóstico, con resultados de histeroscopia como el estándar de oro. Todos los datos se introducirán en el programa SPSS para Windows versión 17 (SPSS, Chicago, IL.), y valores de P.05 se considerará como estadísticamente significativos.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Ya que se trata de un estudio retrospectivo, y que se mantendrá la confidencialidad del expediente clínico, no es necesario obtener el consentimiento informado.

RESULTADOS

CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

De los 318 expedientes revisados, 126 pacientes contaban con el reporte de ambos estudios (histeroscopia y sonohisterografía) realizados en un intervalo de tiempo menor a 6 meses. En las mujeres con los dos estudios, la edad promedio al momento de incluir a las pacientes en este estudio fue de 35.3 ± 3.6 años, con peso promedio de 60.3 ± 9.6 kilogramos, la talla promedio 158 ± 7.25 metros, Sin encontrar diferencias estadísticamente significativas entre las mujeres que contaban con patología uterina y aquellas que no ($P > 0.05$).

Respecto a el diagnóstico, 55% de las pacientes tenían infertilidad primaria y el 38.9% infertilidad secundaria. Al momento de esta revisión, 84.7% de las pacientes había recibido algún tratamiento con técnicas de reproducción asistida en el Instituto, el resto, ninguno. De estos tratamientos, 88% fue Fertilización *invitro* (FIVTE), 12% Inseminación intrauterina (IIU) más FIVTE, 10% sólo IIU y 1% a Inclusión intracitoplasmática. En 41 pacientes (32.5%) se obtuvo el embarazo, lográndose por alguna técnica de reproducción asistida, IIU FIVTE.

SONOHISTEROGRAFÍA

De las pacientes incluidas en este estudio, en 60% el reporte de sonohisterografía era normal y en 41% anormal. De las patologías, el 20% está representado por pólipo endometrial, 10% mioma no submucoso y 2% para el mioma submucoso, 2% conformado por las malformaciones uterinas más comunes de este estudio (1% útero arcuato y 2% de útero bicorne), mientras que las sinequias y los tabiques uterinos representaron el 3% de los casos respectivamente (Tabla 1), (Figura 1, 2, 4).

Los tamaños registrados de las diversas anomalías fueron (Tabla 2):

1. Pólipos con rango de 5 a 58 mm, promedio 10.77 mm \pm 10.3.
2. Sinequia ubicada, un rango de 5-9 mm, promedio 6 mm \pm 2.
3. Mioma submucoso, rango de 20-28 mm, promedio 24 mm \pm 5.6
4. Mioma no submucoso, rango de 7-48 mm, promedio 22.43 mm \pm 13.92.
5. Tabique uterino con dimensiones de 5 mm.

HISTEROSCOPIA

Se realizaron 126 histeroscopias encontrándose que 64% eran normales y el 36% anormales, siendo procedimientos quirúrgicos en el momento de la realización de la histeroscopia el 81%, y diagnósticas el 19%. (Tabla 1), (Figura 1).

De las anomalías el 16% fue pólipo endometrial, el 7% algún tipo de malformación (7% útero arcuato), tabique 6%, el mioma no submucoso 4% y el submucoso 2%, mientras que la sinequia 1%. (Tabla1), (Figura 1, 3, 4.)

Los tamaños registrados de las diversas anomalías fueron (Tabla 2):

1. Pólipos con un tamaño oscilante entre 5-10 mm con una media de 7 mm \pm 2.3.
2. Sinequia ubicada con unas dimensiones de 10 mm, con una media de 10 mm
3. Mioma submucoso con dimensiones de 10-15 mm con una media de 11.6 mm \pm 2.8
4. Mioma no submucoso de 16-50 mm con una media de 31.3 \pm 11.5
5. Tabique uterino con dimensiones de 5-15 mm, con una media de 5.6 \pm 2.58

TABLA 1. Identificación de patologías por medio de ambas técnicas de diagnóstico.

	SONOHISTEROGRAFIA	HISTEROSCOPIA
	(%)	(%)
SIN PATOLOGIA	60	64
PÓLIPOS	20	16
MIOMAS NO SUBMUCOSOS	10	4
MALFORMACIONES	2	7
SINEQUIAS	3	1
TABIQUES	3	6
MIOMAS SUBMUCOSOS	2	2

Fuente: Archivo clínico del INPerIER.

TABLA 2. Diferencias de tamaños de las diversas anomalías en ambos estudios

VARIABLE	SONOHISTEROGRAFIA			HISTEROSCOPIA		
	RANGO (MM)	MEDIA	*DS	RANGO	MEDIA	*DS
POLIPO	5-58	10.7	10.3	5-10	7	2.3
SINEQUIA	5-9	6	2	10	10	.0
MIOMA SUBMUCOSO	20-28	24	5.6	10-15	11.6	2.8
MIOMA NO SUBMUCOSO	7-48	22.4	13.9	16-50	31.3	11.5
TABIQUE	5	5	.0	5-15	5.6	2.5

*DS: Desviación estándar

Fuente: Archivo clínico del INPerIER.

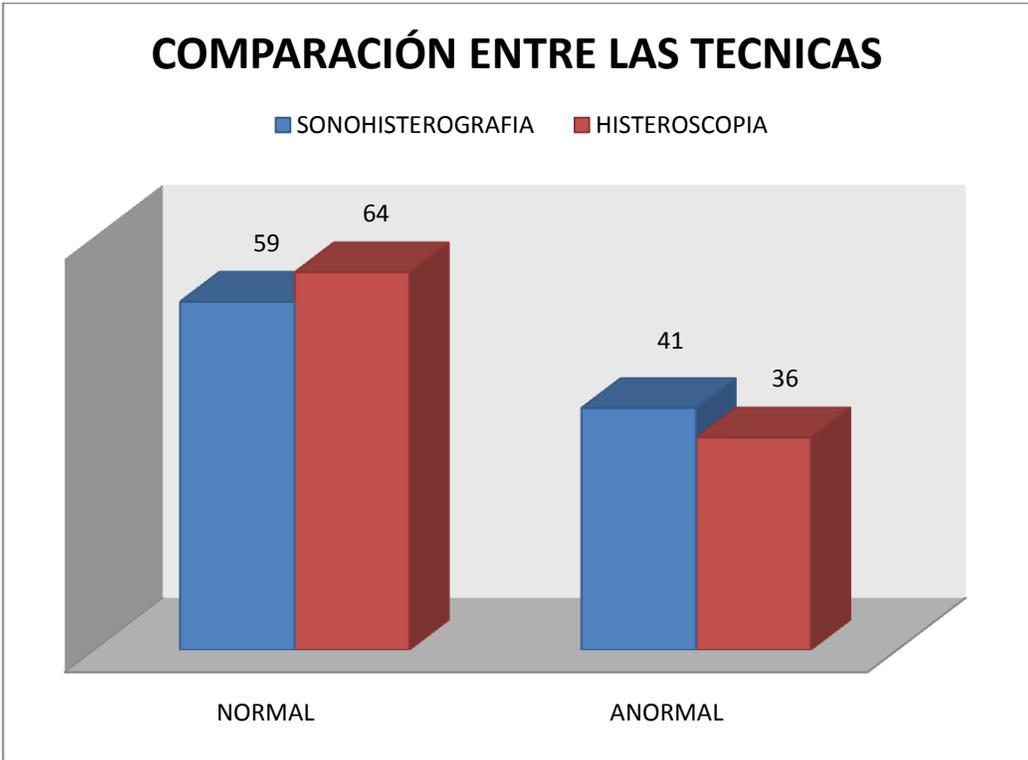
TABLA 3. Sensibilidad, especificidad, VPP y VPN para la detección de diversas patologías por medio de sonohisterografía

PATOLOGÍA	SENSIBILIDAD (%)	ESPECIFICIDAD (%)	VPP¹ (%)	VPN² (%)
INTRACAVITARIA				
PÓLIPO ENDOMETRIAL	100	93.7	80	100
SINEQUIA	100	96.1	25	100
MIOMA SUBMUCOSO	66.7	100	100	98.7
TABIQUE	50	100	100	94.9
MALFORMACIÓN	37.5	100	100	93.7

1 VPP valor predictivo positivo

2 VPN Valor predictivo negativo

Fuente: Archivo clínico del INPerIER.



LOS RESULTADOS NUMERICOS ESTAN EXPRESADOS EN PORCENTAJE

FIGURA 1. Comparación de los hallazgos de normalidad y anormalidad de ambos estudios.

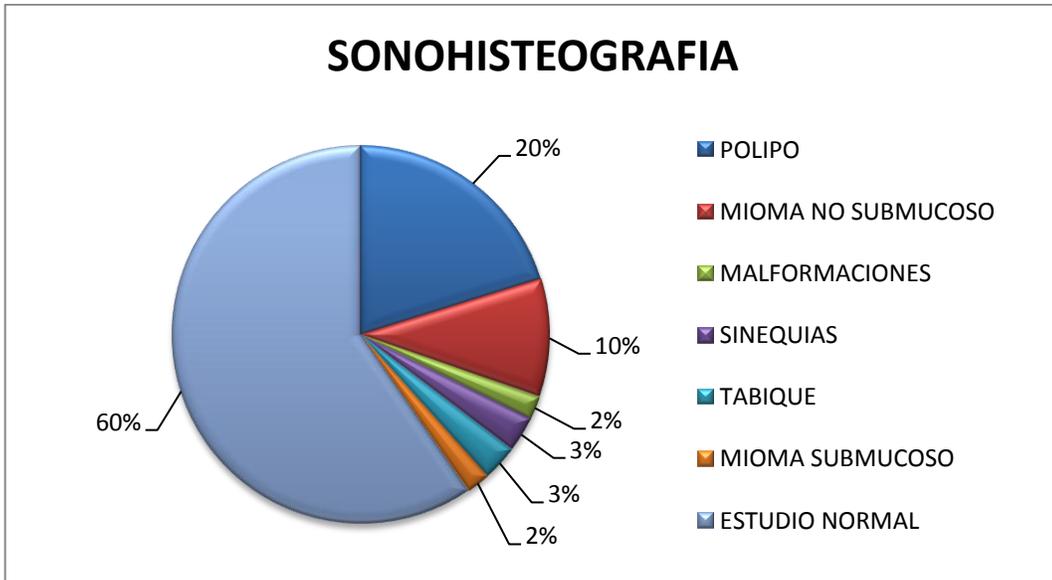


FIGURA 2 Distribución de las patologías más frecuentes diagnosticadas por sonohisterografía.

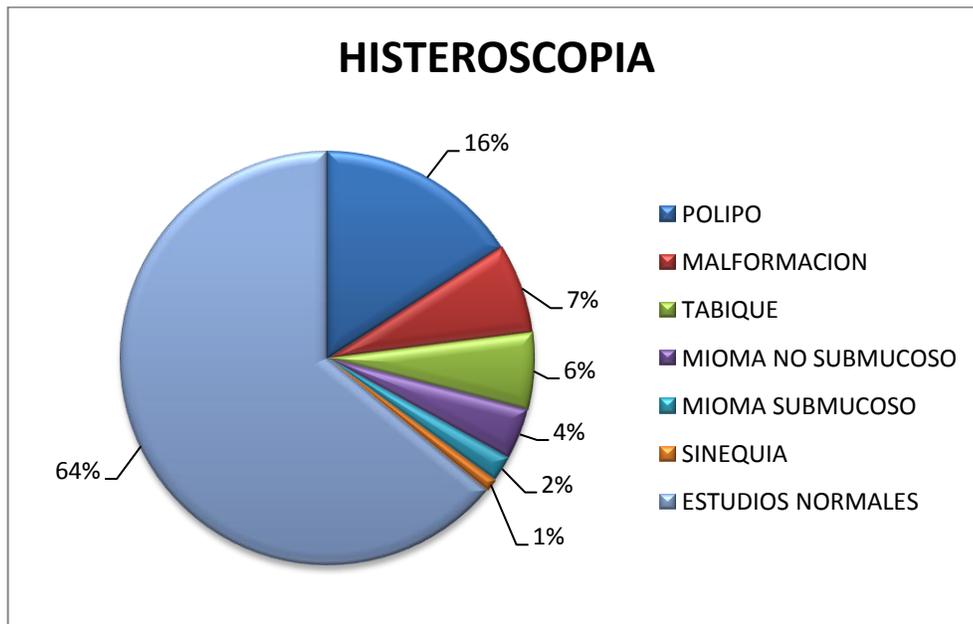
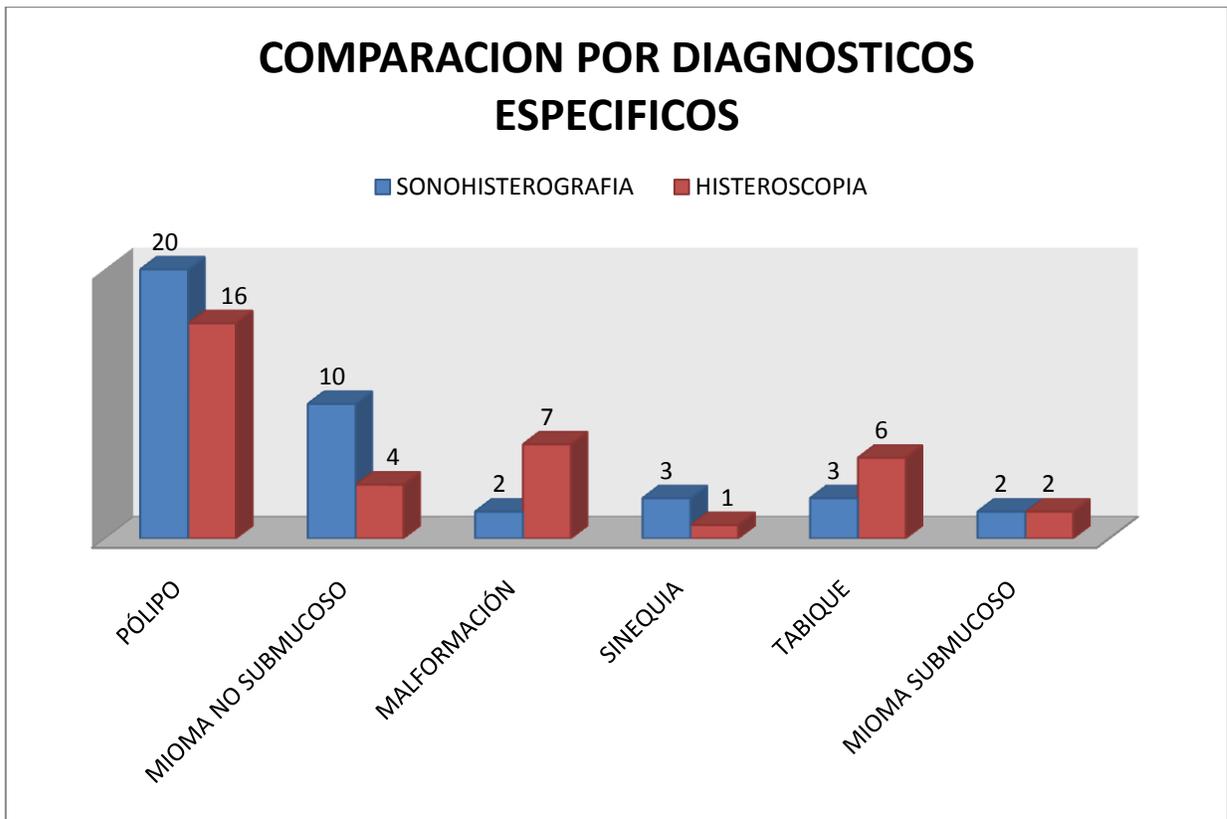


FIGURA 3 Distribución de las patologías más frecuentes diagnosticadas por histeroscopia.



LOS RESULTADOS NUMERICOS ESTAN REPRESENTADOS EN PORCENTAJE

FIGURA 4 Correlación de la patología uterina asociada a infertilidad entre sonohisterografía e histeroscopia.

COMPARACIÓN DE RESULTADOS

Al analizar la concordancia entre ambos estudios para el diagnóstico de anomalías uterinas, encontramos que coincidieron con el diagnóstico en 76 casos (60%).

En esta revisión se observa que con la sonohisterografía se detectó un mayor número de problemas, ya que el porcentaje de diagnósticos de útero normal fue menor con la primera (59%) que con la histeroscopia (64%). Es claro que las anomalías que se visualizan directamente como los tabiques, aparecerán más en la histeroscopia (6 contra 3), pero aquellas que son parte de la pared, como los miomas no submucosos, se visualizan mejor con la sonohisterografía (10 contra 4). Sin embargo, los pólipos, lesiones que es posible identificar en un estudio de histeroscopia, aparecen más con la histerosonografía (20 contra 16) (Tabla 1).

En la valoración del tamaño de las lesiones también se encontraron diferencias. Por ejemplo, el tamaño de los pólipos —detectados en mayor número por la sonohisterografía— fue de 5 a 58 mm, y, en las mismas pacientes, por medio de la histeroscopia se detectaron con tamaño de 5 a 10 mm (Tabla 2)

Tomando en cuenta que la histeroscopia es el estándar de oro para la evaluación morfológica de la cavidad uterina, en este estudio encontramos que la sonohisterografía es un método diagnóstico que en comparación con la histeroscopia tuvo sensibilidad de 91.4% y especificidad de 86.5%, con VPP de 91.4% y VPN 86.5%, confiable para la detección de diversas anomalías uterinas entre las cuales se incluyen las más frecuentes como lo son: pólipos endometriales, sinequias uterinas, miomas submucosos, tabiques y malformaciones uterinas (Tabla 3).

DISCUSIÓN

Hace 50 años la infertilidad no era tema de estudio en la ginecología. A pesar de que en México no hay datos precisos de la población afectada por infertilidad, se espera que, a semejanza de la prevalencia de países desarrollados, 15% de las mujeres tengan este problema, que afecta de manera más grave a la población de México [27] que a las de países desarrollados [28]. Una de las limitantes para el manejo de la pareja con infertilidad es el costo, ya que no es cubierto por la mayor parte de las instituciones públicas o privadas, significa un impacto importante para quienes deciden acudir a las clínicas de infertilidad por lo que es deseable cualquier disminución del costo total.

En el aspecto del diagnóstico de la infertilidad se han generado varios debates, algunos de ellos en torno a las técnicas y estrategias [29]. La identificación de uno de los factores de infertilidad, la arquitectura del útero y las trompas, también se encuentra en debate. La existencia de métodos menos costosos de diagnóstico poco invasivos y menos dolorosos, como es el caso de la sonohisterografía, ha hecho que en varios estudios se le compare con el estándar de oro, la histeroscopia con el fin de demostrar su equivalencia, como es el caso de este trabajo. El empleo de técnicas diferentes de la histeroscopia hace que en algunos centros se les emplee indistintamente [30].

Es importante recordar que los trastornos de la arquitectura del útero son la causa más común de infertilidad [2]. En esta revisión se encuentra que 30.2% de los procedimientos de histeroscopia fueron quirúrgicos, mientras que sólo 6.3% fueron para diagnóstico. Esto produce un sesgo ya que la comparación no puede realizarse de manera estricta pues la histeroscopia se realizó habitualmente para tratamiento y la sonohisterografía como método de diagnóstico. Las diferencias entre los resultados de ambas técnicas —en 48 de las 126 pacientes no hay correspondencia estricta entre los resultados— orienta hacia la necesidad de estandarizar los criterios de diagnóstico. Es posible que la divergencia se deba más a problemas de interpretación de lo que se observa, aunque también es evidente que con la sonohisterografía se detectaron anomalías que se pasan por alto en la histeroscopia.

Con la primera se detectaron más casos de pólipos (20% contra 16%) y miomas no submucosos (10% contra 4%) mientras que se pasaron por alto casos de malformaciones (2% contra 7%) y tabiques uterinos (3% contra 6%). A semejanza de los resultados de Acholonu *et al.* [20], encontramos una alta sensibilidad para la evaluación de defectos uterinos.

En estudios más amplios, donde se ha considerado los hallazgos de anatomía patológica como el estándar de oro, no hay diferencia significativa entre la sonohisterografía y la histeroscopia [14, 23], aunque si contra la resonancia magnética, la cual es sensiblemente más costosa. El tamaño mínimo de las lesiones reportadas en este trabajo (5 mm), son semejantes a los encontrados en la literatura [22].

La importancia de este estudio para el empleo sistemático de una técnica diagnóstica de menos impacto económico es importante si se toma en consideración el nivel socioeconómico de las pacientes (parejas) infértiles de esta revisión [31]. Por otra parte, mientras la histeroscopia es escasamente tolerada en el ambiente de consultorio [32], y si lo es en cambio la sonohisterografía, lo que se pudo corroborar en esta revisión. Los resultados de este trabajo corresponden a recomendaciones sustentadas por revisiones sistemáticas de grado B [33]. En ellas se sugiere que la histeroscopia sólo estaría indicada para la confirmación de la sospecha de patología uterina y su tratamiento [26], después de haber realizado un estudio ecográfico del tipo de la sonohisterografía, como concluimos en este trabajo.

CONCLUSIONES

Es indiscutible el uso de herramientas diagnósticas para la evaluación de la cavidad uterina previa a cualquier técnica de reproducción asistida, tomando en cuenta que en más de la mitad de los casos se asocian a alguna patología de tipo benigno.

El estudio estándar de oro en la evaluación de la morfología intracavitaria es la histeroscopia, sin embargo los altos costos y la morbilidad quirúrgica lo hacen un auxiliar poco accesible para la población en general.

Debido a su sensibilidad y especificidad, la sonohisterografía puede aplicarse como método auxiliar en el estudio de la cavidad uterina, convirtiéndola en un instrumento poco agresivo, de fácil acceso y que por su costo, puede tener una aplicación amplia en el protocolo de la pareja infértil.

REFERENCIAS

1. Zegers F, Adamson G, Mouzon J. International Committee for Monitoring Assisted Reproductive Technology (ICMART) and the World Health Organization (WHO) revised glossary of ART terminology, 2009. *Fertil Steril*. 2009 Nov;92(5):1520-1524.
2. Vargas J, Ortiz D, Hernández I. Análisis epidemiológico de la infertilidad en una población mexicana. *Ginecol Obstet Mex* 2005;73:360-364
3. Rutstein S, Shah I. Infecundity, infertility, and childlessness in developing countries. *Macro and the World Health Organization, Comparative Reports, Fert Steril* 2004, Oct: 70(2): 1200-1204.
4. World Health Organization. Adult women: the reproductive years. En: *Women and health: Today's evidence. Tomorrow's agenda*. 2009. 104 pp. Disponible en: http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241563857_eng.pdf [Consultado el 16 de julio del 2010]
5. González A. Subfecundidad e infertilidad en mujeres mexicanas. *Papeles de Población. Ginecol Obst Mex* 2006; 50:277-291
6. Chávez A, Uribe P, Núñez L, Palma Y. Análisis de la Encuesta Nacional de Salud Reproductiva 2003. Secretaría de Salud. *Salud reproductiva en México UNAM, México*, 2007, 264 pp.
7. Brugo-Olmedo S, Chillik C, Kopelman S. Definición y causas de infertilidad. *Ginecol Obstet Colombia*, 2003, 54(4):227-248.
8. Rowe P, Comhaire F, Hargreave T, Mellows H. WHO manual for the standardized investigation and diagnosis of the infertile couple. Geneva: World Health Organization, 1993. Disponible en: [http://whqlibdoc.who.int/hq/1985-86/WHO_BRN_6676_\(part1\).pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/1985-86/WHO_BRN_6676_(part1).pdf) [Consultado el 16 de julio de 2010]
9. The American Fertility Society. Classifications of adnexal adhesions, distal tubal occlusion, tubal occlusion secondary to tubal ligation, tubal pregnancies, müllerian anomalies and intrauterine adhesions. *Fertil Steril*. 1988;49(6):944-955

10. Giné L, Sabrià E, Ponce Jordi, Sánchez A, Fernández E. Clínica y diagnóstico del mioma uterino. Estado actual. *Ginecol Obstet Mex* 2009;10(1):15-20
11. Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. Myomas and reproductive function. *Fertil Steril* 2004;82:606-607
12. Yanaihara A, Yorimitsu T, Motoyama H, Iwasaki S, Kawamura T. Location of endometrial polyp and pregnancy rate in infertility patients. *Fertil Steril*. 2008;90(1):180-182.
13. Khaled A, Sujatha A, Soumendra N, Tarek G. Management of endometrial polyps in subfertile women: a systematic review. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. Article in Press. 2010
14. D M, Lundorf E, Hansen E, Ledertoug S, Olesen F. Evaluation of the uterine cavity with magnetic resonance imaging, transvaginal sonography, hysterosonographic examination, and diagnostic hysteroscopy. *Fertil Steril*, 2001;76(2):350-357.
15. Guida M, Sardo A, Acunzo G, Sparice S, Bramante S. Vaginoscopic versus traditional office hysteroscopy: a randomized controlled study. *Human Reproduction* 2006;21(12):3253–3257.
16. Rogerson L, Bates J, Weston M, Duffy S. Comparison of outpatient hysteroscopy with saline infusion hysterosonography. *BJOG: an International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 2002, 109:800–804.
17. Nagele F, O'Connor H, Davies A, Badawy A, Mohamed H, Magos A. 2500 outpatient diagnosis hysteroscopies. *Obstet Ginecol*, 1996;88(1):87-92.
18. Sagiv R, Sadam O, Boaz M, Dishy M, Schechter E, Golam A. A new approach to office hysteroscopy compared with traditional hysteroscopy. *Obstet Ginecol*, 2006;108(2):387-392
19. Richman T, Viscomi G, deCherney A, Polan M, Alcebo A. Fallopian tubal patency assessed by ultrasound following fluid injection. *Radiology*, 1984;152:507-510.
20. Acholonu U, Silberzweig J, Stein D, Keltz M. Comparison of hysterosalpingography and sonohysterography to hysteroscopy for the evaluation of intrauterine abnormalities in infertile patients. *Fertil and Steril*, 2008; 90:S454.

21. Cicinelli E, Romano F, Anastasio P, Blasi N, Parisi C. Sonohysterography versus hysteroscopy in the diagnosis of endouterine polyps. *Gynecol Obstet Invest* 1994;38:266–271.
22. Mortakis A, Mavrelou K. Transvaginal ultrasonography and hysteroscopy in the diagnosis of endometrial abnormalities. *J Am Assoc Gynecol Laparosc.* 1997;4(4):449-452. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9224578>. [Consultado el 16 de julio de 2010]
23. Kelekci S, Kaya E, Murat A, et al. Comparison of transvaginal sonography, saline infusion sonography, and office hysteroscopy in reproductive-aged women with or without abnormal uterine bleeding. *Fertil and Steril* 2005;84(3):682-686.
24. Makris N, Kalmantis K, Skartados N, Papadimitriou A, et al. Three-dimensional hysterosonography versus hysteroscopy for the detection of intracavitary uterine abnormalities. *Gynecology Obstetrics* 2007;97(1):6-9. Disponible en: [http://www.ijgo.org/article/S0020-7292\(06\)00552-2/](http://www.ijgo.org/article/S0020-7292(06)00552-2/). [Consultado el 16 de julio de 2010]
25. Finikiotis G. Side-effects and complications of outpatient hysteroscopy. *Journal Gynecol Obstet* 2008;33(1):61-62.
26. Alanís J, Pérez M. Histeroscopia en infertilidad. Diagnóstico y tratamiento. *Ginecol Obstet Mex* 2008;76(11):679-84.
27. Ombelet W, Cooke I, Dyer S, Serour G, Devroey P. Infertility and the provision of infertility medical services in developing countries. *Human Reproduction Update*, 2008;14(6):605-621.
28. Schmidt L. Infertility and assisted reproduction in Denmark. Epidemiology and psychological consequences. *Dan Med Bull*, 2006;53(4):390-417
29. Balasch J. Investigation of the infertile couple in the era of assisted reproductive technology: A time for reappraisal. *Human Reproduction* 2000;15(11):2251-2257.
30. Hart R, Khalaf Y, Yeong C, Seed P, Taylor A, Braude P. A prospective controlled study of the effect of intramural uterine fibroids on the outcome of assisted conception. *Human Reproduction* 16(11):2411-2417. Disponible en:

<http://humrep.oxfordjournals.org/cgi/reprint/16/11/2411>. [Consultado el 16 de julio de 2010]

31. Kamel R. Management of the infertile couple: an evidence based protocol. *Reproductive Biology and Endocrinology* 2010, 8(21):1-7. Disponible en: <http://www.rbej.com/content/8/1/21>. [Consultado el 16 de julio de 2010]
32. Campo R, Van Y, Rombauts L, Brosens I, Gorts S. Office mini-hysteroscopy. *Human Reproduction Update* 1999;5(1):73-81.
33. Bruna I, Collado O, Prados F, Pérez G. El estudio básico de esterilidad desde el punto de vista de la medicina basada en la evidencia. *Revista Iberoamericana de Fertilidad*, 2007;24(3):145-150

ANEXO

Técnica de la sonohisterografía.

Con la pacientes en dorsolitotomía se realiza asepsia del área genital con yodo, se colocan campos estériles, luego el espéculo vaginal, se realizo la limpieza vaginal y se introdujo sonda Foley pediátrico de 2 vías (Rusch TM Inc, Georgia, USA) de 5 a 7 French con balón de insuflación, a través del canal cervical. Se utilizó un equipo General Electric, Logiq 5 Expert (General Electric, Estados unidos), Usando transductor endovaginal multifrecuencia de 6.0MHZ y se procedió a distender la cavidad uterina con solución salina normal, (Cloruro de sodio al 0.9% en agua inyectable Baxter S.A de C.V. México), a través de la sonda Foley intracavitaria impulsada con jeringa de bulbo integral Stylex de 100ml (Fabricado por América Médica y Asociados, S.A de C.V, en México) para la evaluación de la cavidad endometrial.

Técnica de histeroscopia.

Previo al procedimiento se coloca una inyección intramuscular de Ceftriaxona 1gr. Profiláctico (Roche™ México) luego con la paciente en dorso litotomía y previa asepsia genital se colocan los campos estériles y espéculo, se fija labio anterior de cérvix con la pinza de Pozzy previa aplicación cervical de anestesia lidocaína al 2% (Representaciones e Investigaciones médicas S.A de C.V México) en puntos 12, 3, 6 y 9, de acuerdo a las manecillas del reloj.

Se introduce el histeroscopio con camisa quirúrgica en el orificio cervical externo a través del canal cervical hasta ingresar a cavidad uterina para su evaluación. Se realiza una visión panorámica de la cavidad observándose los ostium, el fondo, paredes anteriores, posteriores y laterales. Si se identifica alguna patología uterina se procede a la corrección quirúrgica de ésta utilizando tijera o pinza quirúrgica. Luego se procede a retirar el histeroscopio observando el canal endocervical en su totalidad.