

11204
18



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA

"CORRELACION ENTRE HALLAZGOS DE HISTERO-SALPINGOGRAFIA Y LAPAROSCOPIA CON RELACION AL DIAGNOSTICO DE PERMEABILIDAD TUBARIA"

INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA



T E S I S
DIRECCION DE ENSEÑANZA

PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN:
BIOLOGIA DE LA REPRODUCCION HUMANA

P R E S E N T A

DRA. MARIA TERESA MARQUEZ CRISTINO

PROFESOR TITULAR
DR. ANTONIO ESPINOSA DE LOS MONTEROS MENA

ASESORES
DR. JULIO F. DE LA JARA DIAZ
M. EN C. VICTORIA E. CARAVEO ENRIQUEZ

Manuel...
[Stamp]



INPer

MEXICO, D. F.

U. 2002

R. B. A.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

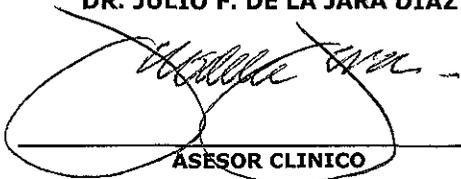
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**" CORRELACION ENTRE HALLAZGOS DE HISTEROSALPINGOGRAFIA
Y LAPAROSCOPIA CON RELACION AL DIAGNOSTICO DE
PERMEABILIDAD TUBARIA "**

DR. JULIO F. DE LA JARA DIAZ



ASESOR CLINICO

M. EN C. VICTORIA E. CARAVEO ENRIQUEZ



ASESOR METODOLOGICO

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

AGRADECIMIENTOS

A todos los profesores del curso de Biología de la Reproducción Humana, especialmente a los Doctores: Antonio Espinosa de los Monteros Mena, Profesor Titular y Adalberto Parra Covarrubias Profesor Adjunto; por sus valiosas enseñanzas, apoyo y profesionalismo que contribuyeron importantemente en mi formación como subespecialista.

A ti Manuel, por tu apoyo siempre constante e incondicional como ser humano, como médico y como esposo; que han permitido la máxima realización en mi vida profesional y personal.

Gracias mi amor.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**"CORRELACION ENTRE HALLAZGOS DE
HISTEROSALPINGOGRAFIA Y LAPAROSCOPIA
CON RELACION AL DIAGNOSTICO DE
PERMEABILIDAD TUBARIA"**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

INDICE

	página
INTRODUCCIÓN	1
MARCO TEORICO	3
JUSTIFICACIÓN	30
OBJETIVOS	31
MATERIAL Y METODOS	32
RESULTADOS	37
TABLAS	41
GRAFICAS	47
DISCUSIÓN	56
CONCLUSIONES	59
BIBLIOGRAFÍA	60

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INTRODUCCION

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INTRODUCCION

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INTRODUCCION

La cirugía laparoscópica definitivamente encuadra a la perfección en el desarrollo natural de la terapéutica moderna, la que cura y al mismo tiempo produce dolor mínimo y la menor cantidad de efectos colaterales.

Esta técnica, no es una cirugía nueva, sino más bien una nueva forma de operar, que sin lugar a dudas requiere de un entrenamiento especializado para poder dominarla.

En los inicios de la cirugía laparoscópica, los grandes iniciados en ella, por supuesto médicos visionarios quisieron establecer no solo un abordaje quirúrgico novedoso, sino como ahora todos sabemos, un procedimiento ventajoso en muchos aspectos sobre la cirugía tradicional, los cuales analizaremos en lo sucesivo.

Uno de los aspectos con prioridad era el manejo médico de ésta nueva tendencia quirúrgica, y mucho se habló de la necesidad de analizar de manera adecuada, este movimiento revolucionario en cirugía, para lo cual se establecieron bases que produjeran resultados, mismos que debían ser evaluados conforme se avanzara en ésta práctica médica.

Por tal motivo, se plantearon una serie de cuestionamientos que a continuación se mencionan:

- a) Que a los resultados logrados se les otorgue la credibilidad necesaria
- b) Que se desarrollen programas docentes apropiados
- c) Que se definan las directrices para los desarrollos en el futuro

Para dar credibilidad a los resultados obtenidos se realizaron conferencias de consenso, en base al desarrollo de los procedimientos efectuados, tal y como se reportan en los expedientes clínicos; además de estudios bien controlados de diseño prospectivo multicéntrico. Tarea realizada por las sociedades científicas y las universidades, tal y como lo muestran las organizaciones de cirujanos endoscópicos y laparoscópicos y las Federaciones en el ámbito continental e incluso una transcontinental, (International Federation of Societies of Endoscopic Surgeons o IFSES). Gracias a reuniones locales, nacionales, internacionales y mundiales; la información se ha comunicado rápida, correcta y eficientemente.

Los programas educativos se han desarrollado con un doble fin: el primero fue enseñar a los cirujanos que ya estaban en práctica clínica y no habían tenido preparación en cirugía laparoscópica, a través de diferentes instituciones organizadas, entidades privadas con centros de adiestramiento y sociedades científicas.

El segundo objetivo fué y es, proveer el adiestramiento laparoscópico a los cirujanos del futuro en el programa quirúrgico de la especialidad, cuanto más grupos competentes en cirugía laparoscópica haya, tanto más numerosos serán los centros de adiestramiento. Dichos centros se han convertido en los sitios de reunión con los cirujanos, los ingenieros electrónicos, especialistas en computación y físicos.



A lo largo de todo éste proceso denominado en un principio como "las tendencias del desarrollo futuro" se ha efectuado la adaptación progresiva de todo tipo de cirugía convencional a la técnica laparoscópica, diseñando y transformando para ello equipo e instrumentos, con ayuda desde luego de la ingeniería moderna y el progreso tecnológico en los campos de computación, transmisión de imágenes, telecomunicación, robotización y micromecánica.

Así pues, la cirugía laparoscópica ha logrado un avance espectacular, y en ginecología ha involucrado a casi la totalidad de los procedimientos que anteriormente se realizaban por la vía convencional. Esto ha traído consigo, la necesidad de analizar las técnicas ya conocidas, diseñar nuevas alternativas y sobre todo evaluar los procedimientos diagnósticos de apoyo prequirúrgicos, para establecer su papel en cada entidad patológica.

De este modo, el presente trabajo describe los resultados obtenidos al comparar un procedimiento diagnóstico ya conocido y utilizado para la evaluación de la patología tubaria como es la histerosalpingografía, frente al procedimiento hasta ahora considerado como el estándar de oro, la laparoscopia diagnóstica.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MARCO TEORICO

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Aunque la cirugía laparoscópica, como técnica quirúrgica se ha practicado desde principios del siglo XX, no fue sino hasta finales del decenio de 1980, cuando se presenta una difusión explosiva de la misma, debido por una parte a los grandes avances tecnológicos, y por otra, a que la video-grabación de los procedimientos quirúrgicos ha facilitado su difusión lo que ha permitido su rápida aceptación y expansión.

HISTORIA

El término Laparoscopia deriva de las raíces griegas *lapára* que significa abdomen, y *skopéin* que significa examinar. En un sentido técnico, la laparoscopia es estrictamente un procedimiento diagnóstico en el cual se examina el interior de la cavidad peritoneal, con un instrumento llamado laparoscopio.

La importancia de realizar un examen al interior de los compartimentos del cuerpo humano es tan antigua como la historia misma, los primeros registros se remontan hasta el siglo X, cuando Abulcasis efectuó el primer examen de un órgano interno, el cérvix utilizando una luz reflejada.

Posteriormente se realizaron observaciones de cavidades, como los recessos nasales y la vejiga, gracias al advenimiento de instrumentos que permitían examinar dichos órganos utilizando luz artificial y espejos; como Bozzini en 1805 y Desormeaux en 1865.

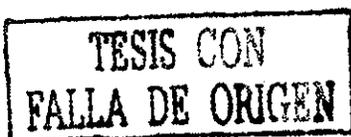
La mayor limitante para el desarrollo de la endoscopia en esas épocas, era el daño térmico, causado por la fuente de luz ya que los primeros endoscopios utilizaban un alambre "incandescente" de platino en la punta, como fuente de luz.

El ingenio de Edison hizo posible en 1880, adaptar un bulbo incandescente en la punta del instrumento. La cistoscopia, desarrollada en el siglo XIX, evolucionó antes que otras técnicas de endoscopia, por el efecto del enfriamiento que ejercía el agua sobre la fuente de luz, aminorando la posibilidad de quemadura visceral con el endoscopio.

En la atmósfera de gas de un neumoperitoneo, la punta llegaba a calentarse tanto que con frecuencia causaba quemaduras en el intestino y otros tejidos.

La primera inspección directa de la cavidad peritoneal fue llevada a cabo por Von Ott en 1901, quién introdujo un espéculo en el interior de la cavidad abdominal de una mujer embarazada a través de una pequeña incisión de culdotomía, empleando un espéculo cefálico para reflejar la luz. A este procedimiento se le dio en nombre de "*ventroscopia*".¹

Se debe a George Kelling el desarrollo de uno de los pasos clave de la moderna laparoscopia, la distensión de la cavidad peritoneal con gas. En 1901 empleó una aguja para introducir aire ambiental, sus primeros experimentos fueron realizados en perros, denominados celioscopia, ya que



inspeccionaba la cavidad peritoneal insertando un cistoscopio después de insuflar aire en la cavidad. Nueve años más tarde, un cirujano sueco de nombre Jacobaeus, (1910) aplicó esta técnica en los seres humanos, introduciendo en primer lugar un trocar y una cánula, y hacía pasar el aire ambiental a través de ésta última. Una vez distendido adecuadamente el abdomen, insertaba un cistoscopio a través de la cánula. Este personaje rechazó los términos de ventroscopía (del latín venter que significa abdomen) y celioscopia (del griego koilia que significa abdomen) y acuñó el término de laparoscopia del griego **lapar** que significa flanco.

Jacobaeus efectuó y publicó sus estudios en laparoscopia, con la cual identificaba sífilis, tuberculosis, lesiones malignas y cirrosis. En 1915 desarrolló un toracoscopio y un cauterio de punta caliente, para el tratamiento de lesiones cavitarias tuberculosas. En 1925 ya se hacían estudios a cerca de la utilidad de la laparoscopia y de la absorción del aire insuflado en la cavidad.

Los trocares se introducían directamente en la cavidad peritoneal, con gran riesgo de lesión visceral, ya que no se hacía neumoperitoneo previo. Hasta que Götz y Verres en 1918 y 1924 respectivamente, diseñaron agujas que permitían una entrada más segura de los trocares. Contaban con un obturador disparado por resorte, el cual, al atravesar el peritoneo cubría el bisel de la aguja, para evitar lesión visceral y hacer más seguro el procedimiento de neumoperitoneo.

Hasta 1929 estos procedimientos se efectuaban con una sola punción, por donde se introducía al endoscopio. La técnica de dos punciones fue introducida por Kalk, para la movilización de las vísceras utilizando otro instrumento realizó biopsias hepáticas. Ferves en 1933, diseñó instrumentos con los que podían cauterizarse adherencias intraabdominales.

En 1936 Boesch en Suiza y Anderson en USA propusieron la esterilización tubárica femenina laparoscópica por fulguración. La primera esterilización real fue llevada a cabo por Power y Barnes en 1941, naciendo con ella la laparoscopia quirúrgica.²

A medida que aumentaban las indicaciones de la cirugía laparoscópica, mejoraba el instrumental, Ruddock en 1934, diseñó un laparoscopio quirúrgico de punción única y el instrumental correspondiente para la obtención de biopsias. Verres en 1938, adoptó la aguja provista de muelle, que en aquél tiempo se empleaba para inducir el neumotórax en los enfermos de tuberculosis, y la usó para producir el neumoperitoneo. El fiador romo interno con muelle servía para proteger el contenido abdominal de la vaina exterior afilada.

En 1952, Fourester, Gludu y Vulmiere introdujeron un método para transmitir una luz intensa mediante una barra de cuarzo, y el mismo año fue descrita la aplicación de la fibra óptica a la endoscopia por Hopkins y Kapany. Esto significó la posibilidad de situar a la fuente de luz en el exterior de la cavidad peritoneal. Pero antes del desarrollo de la fuente de luz fría, los ginecólogos europeos habían aceptado ya la nueva técnica con entusiasmo. Raoul Palmer de París se considera como el padre de la

laparoscopia ginecológica moderna, ya que en 1946 había recogido más de 250 casos personales, en Alemania Hans Frangenheim aprendió la técnica de Palmer y publicó un texto sobre laparoscopia en 1959 en el cual se prestaba especial atención a las complicaciones y al modo de evitarlas.

Palmer recalcó la conveniencia de valorar la presión intraabdominal para mayor seguridad de las pacientes, sin embargo no fue hasta mediados del decenio de 1960, cuando gracias a los esfuerzos del cirujano e ingeniero Kurt Semm en Alemania, se desarrolló un aparato de insuflación que registraba la presión intraabdominal y el flujo de gas. Con estos instrumentos y el desarrollo de agujas más seguras de insuflación, complicaciones como las perforaciones intestinales y el daño a los vasos retroperitoneales, se redujeron en gran proporción.

El Dr. Semm, hizo grandes contribuciones a la cirugía laparoscópica, como el desarrollo del sistema de irrigación, el aplicador de sutura con nudo prefabricado, las tijeras de gancho, el morcelador de tejidos y el "entrenador" para la cirugía laparoscópica. A él se le debe también el refinamiento de las técnicas de salpingoclasia, salpingostomía, salpingolisis, ooforectomía, lisis de adherencias y sutura intestinal, toma de biopsia de tumores y apendicectomía laparoscópica.

Desde 1964, con la utilización de la fuente de luz fría, externa al laparoscopio, se evitaron las quemaduras viscerales causadas por luz incandescente. Diez años después de introdujo el cable de fibra óptica, hasta ahora, esta es la forma más común de transmitir luz desde la fuente que por lo general es de xenón de 250 a 300 watts al laparoscopio.

Con el advenimiento del sistema de lentes-barra propuesto por el profesor Hopkins en 1966 en Inglaterra, se mejoró la definición y brillantez de las imágenes y aumentó el ángulo de visión en un instrumento de un diámetro menor que el del endoscopio con sistema tradicional de tipo óptico, diseñado por Nitze en 1879.

Los primeros cursos prácticos presentados en Norteamérica se celebraron a partir de los años setentas, en Canadá en la Universidad de British Columbia de Vancouver, dirigido por Victor Gomel y otro en Laval University de la ciudad de Québec, dirigido por Jacques Rioux.

En 1972, Jourdan Philips fundó la American Association of Gynecologic Laparoscopists (AAGL) sociedad dedicada a la divulgación de las técnicas y conceptos de la laparoscopia.

Gomel presentó su experiencia inicial con la laparoscopia quirúrgica en 1973, demostró la utilidad y seguridad de su abordaje para salpingoovariolisis, fimbrioplastía y salpingostomía así como embarazo tubario tratado por escisión segmentaria. En 1980 Bruhard y colaboradores informaron sobre el tratamiento del embarazo tubárico mediante aspiración tubárica (para localizaciones distales) y salpingostomía.³

A finales de los años setentas se habían establecido ya los principios de la laparoscopia quirúrgica utilizando energía eléctrica (mono y bipolar),

energía térmica y laser, disección roma y cortante, técnicas de ligadura y sutura y se reconocía las ventajas y la importancia de utilizar éste método en diversos procedimientos ginecológicos.

A pesar de que los trocares se introducían en la cavidad abdominal una vez que ésta había sido insuflada, aún se causaban lesiones y morbilidad importante en los procedimientos laparoscópicos. Fue por ello que Hassan propuso una técnica distinta, llamada "Laparoscopia abierta" en la que se realiza una minilaparotomía que permite la visualización directa de la cavidad peritoneal y la introducción segura del primer trocar sin daño a órganos internos y se emplea posteriormente una cánula especial de Asan que impide la pérdida del neumoperitoneo.⁴

Un notable ginecólogo mexicano y amigo de Semm, el Dr. Carlos Walter fundó en 1982, la Asociación Mexicana de Endoscopia Ginecológica y Microcirugía.

En 1986, se diseñó una minicámara computarizada de video, que era posible adaptar al endoscopio, de modo que todos en la sala de operaciones pudieran ver el procedimiento endoscópico y ayudar en forma más efectiva. Esto permitió el uso en la cirugía laparoscópica de cámaras y monitores de video de alta resolución, que permiten ver el campo operatorio con gran claridad, definición y capacidad de magnificación.

La conmoción producida por los cirujanos generales con respecto a esta técnica, animó a los cirujanos ginecólogos a explorar en su campo nuevas aplicaciones de la misma, con la extirpación de quistes dermoides y de tumores ováricos, los procedimientos mas complicados iniciados por Nezhat siguieron con otros cirujanos como Reich y colaboradores cuando publicaron la primera histerectomía por laparoscopia.⁵

En fechas más recientes, la vía laparoscópica se ha empleado en oncología ginecológica para la linfadenectomía pélvica y paraaórtica, así como para la histerectomía radical.

CONSIDERACIONES GENERALES

La evaluación de la anatomía y funcionamiento del tracto genital femenino es parte esencial en la investigación de la paciente con diagnóstico de infertilidad.

Los factores inherentes a la trompa uterina (salpínge) tales como alteraciones en su permeabilidad, hidrosalpinx, adherencias e irregularidades en el trayecto tubario están involucrados en un gran número de casos, según reportes en la literatura mundial, en comparación con las anomalías del cuerpo uterino, las cuales en diversos estudios publicados han reportado una participación del 15% al 27%, las alteraciones de la trompa uterina son mucho más frecuentes alcanzando cifras tan elevadas como el 25% al 50% de las causas tubarias relacionadas con infertilidad.^{6,7}

En aproximadamente el 10% al 25% de las mujeres con enfermedad tubaria, la infertilidad es el resultado de la obstrucción proximal de la trompa de Falopio.

Las principales causas de obstrucción, hasta ahora descritas son alteraciones como salpingitis istmica nodosa, salpingitis crónica, endometriosis intratubaria, tapón de moco y cirugía tubaria previa.^{8,9}

En la actualidad existen varios métodos diagnósticos utilizados para evaluar las alteraciones de la trompa uterina, muchos de ellos, han sido objeto de estudios que intentan identificar su eficacia al compararlos con otros previamente descritos.

La endosonografía, es uno de estos métodos utilizados para la evaluación de la patología tubaria, con el empleo del Doppler color es posible la observación del flujo intratubario de solución salina para identificar posibles alteraciones en la arquitectura de la trompa uterina.

Sin embargo, frecuentemente los hallazgos reportados por este método, requieren confirmación con técnicas invasivas ya sea histerosalpingografía o bien cromotubación por medio de laparoscopia, sobre todo cuando se trata de identificar obstrucción tubaria.

Por ésta razón, aunque las ventajas de la sonografía al ser un método no invasivo, no doloroso y accesible en la mayoría de los casos no proporciona información detallada en la valoración de la patología tubaria.

En un estudio de 53 pacientes, las cuales fueron sometidas a Laparoscopia Diagnóstica, la evaluación ultrasonográfica prequirúrgica del tracto genital superior reveló una sensibilidad del 100% y una especificidad del 91% para éste método diagnóstico en el establecimiento de la presencia de permeabilidad tubaria.^{10,11}

Sin embargo, para lograr una adecuada valoración de las características de la trompa de Falopio en la evaluación ultrasonográfica del tracto genital superior, es necesaria la instilación de solución salina como medio de distensión dentro de las cavidades uterina y tubaria (sonohisterosalpingografía), procedimiento que se asocia frecuentemente con la presencia de dolor pélvico de tipo cólico en la paciente además de requerir personal debidamente capacitado para la evaluación de los hallazgos al tiempo que se realiza el procedimiento.^{12,13}

La Histerosalpingografía ha sido descrita como una de las pruebas más frecuentemente realizadas entre las pacientes infértiles. Además es un método diagnóstico seguro y con un costo mucho menor cuando se le compara con cualquier procedimiento quirúrgico.

También permite la identificación no solo de las alteraciones en la trompa uterina, incluyendo su permeabilidad o no, sino que además proporciona información acerca de otros diagnósticos que involucran al cuerpo uterino y la cavidad pélvica, sugiriendo medidas terapéuticas que pueden ser implementadas antes del procedimiento quirúrgico.^{14,15}

No obstante, la histerosalpingografía es una técnica invasiva que requiere de una determinada dosis de exposición a radiación ionizante, el empleo de un medio de contraste iodado, que puede ser liposoluble o hidrosoluble y esto puede ocasionar su asociación a la presencia de dolor pélvico en la paciente en el momento de su realización.¹⁶

Un estudio que incluyó 88 pacientes con diagnóstico de infertilidad, en las cuales se evaluaron las características de las trompas de Falopio utilizando como métodos diagnósticos la histerosalpingografía y la sonohisterografía reveló una sensibilidad del 85.2% y una especificidad del 85.2% con un valor predictivo positivo del 71.9% y un valor predictivo negativo del 92.9% para la histerosalpingografía con respecto a la cromotubación tubaria por medio de laparoscopia.¹⁷

Para el otro método diagnóstico (sonohisterografía) se obtuvo una sensibilidad del 85.2% una especificidad del 83.6%, un valor predictivo positivo del 69.7% y un valor predictivo negativo del 92.7% comparado con la laparoscopia.^{17,18,19}

Otros estudios al respecto, han reportado que la histerosalpingografía tienen una baja sensibilidad en la interpretación de patología tubaria proximal, y esto probablemente se deba a artefactos producidos por burbujas de aire, o bien por el mismo medio de contraste durante la realización del procedimiento debido a una mala o inadecuada técnica.

Al mismo tiempo, otros autores han reportado que las diferencias en los resultados obtenidos también podrían deberse a las variaciones intra e inter-observador al momento de interpretar las radiografías.²⁰

En realidad, no se ha establecido un acuerdo universal que defina la existencia de un "estándar de oro" ideal para el diagnóstico de la permeabilidad tubaria, sin embargo, el procedimiento quirúrgico endoscópico denominado Laparoscopia se ha considerado por muchos autores como el método que proporciona una valoración integral de la trompa de Falopio y frecuentemente se utiliza como estándar de comparación frente a otros métodos diagnósticos para la evaluación de la patología tubaria.

La laparoscopia con empleo de colorante, forma parte de los procedimientos que se utilizan para la valoración integral del útero y sus anexos, en pacientes con diagnóstico de infertilidad; ya que es capaz de proporcionar un campo visual directo de las estructuras pélvicas permitiendo la identificación de alteraciones en la evaluación de la trompa uterina, incluyendo su permeabilidad.²¹

La Laparoscopia es un procedimiento quirúrgico invasivo, que requiere la hospitalización de la paciente, el empleo de anestesia general y personal altamente calificado además de un equipo sofisticado; todo esto trae como consecuencia un aumento considerable en el costo del mismo, en comparación con otros métodos diagnósticos.

En el Instituto Nacional de Perinatología se emplean tanto la Histerosalpingografía como la Laparoscopia para la evaluación de las pacientes con infertilidad en la identificación de alteraciones en la estructura de la trompa uterina, por lo que resulta relevante conocer los hallazgos de uno y otro método en cuanto al diagnóstico de permeabilidad tubaria.

LAPAROSCOPIA

La Laparoscopia es un procedimiento quirúrgico denominado de mínima invasión, ya que el abordaje utilizado para llevar a cabo este tipo de cirugía es a través de pequeñas incisiones aproximadamente de 10mm en sitios específicos de la pared abdominal; habitualmente una incisión a nivel del ombligo (la incisión principal), por la cual se introduce el laparoscopio y dos o tres incisiones más generalmente más pequeñas (aproximadamente de 5mm) utilizadas como puertos accesorios que pueden localizarse a nivel suprapúbico y de ambos flancos.

Clasificación

La laparoscopia, como procedimiento quirúrgico propiamente dicho, puede clasificarse en los siguientes tipos, según la intención de éste procedimiento:

- Laparoscopia Exploratoria o Diagnóstica
- Laparoscopia Quirúrgica:
 - Reproductiva (Conservadora)
 - Ablativa

Antes de llevar a cabo un procedimiento laparoscópico es necesario corroborar la disponibilidad de todo el equipo, como son el sistema de insuflación, de irrigación, energía mono o bipolar, endoscopio y cámara, video-monitor, fuente de luz e instrumentos.

Anestesia y colocación de la paciente

Aunque puede emplearse anestesia local, es preferible realizar los procedimientos laparoscópicos bajo anestesia general, ya que permite la adecuada manipulación de los órganos con comodidad del cirujano y la paciente. Debido al riesgo de hipercapnia, es preciso intubar a la paciente y someterla a ventilación asistida, si el cirujano es diestro, éste se colocará a la izquierda de la paciente, por lo que todas las vías de infusión de líquidos deberán colocarse en el brazo derecho de la paciente. El brazo izquierdo de ella deberá colocarse extendido a lo largo del cuerpo de la misma, siendo preciso proteger el brazo así colocado cada vez que se mueva la mesa la mesa quirúrgica para facilitar la manipulación laparoscópica.

Habitualmente se prefiere colocar a la paciente sobre estribos de litotomía, dicha posición ofrece diversas ventajas, como son facilitar el acceso a la vagina lo que permite realizar en forma simultánea una histeroscopia, además es importante que el cirujano pueda manipular el útero durante la cirugía laparoscópica, la posición de litotomía dorsal, permite insertar un manipulador uterino.

Debe evitarse con esta posición una colocación incorrecta de las rodillas flexionadas en los estribos, ya que de esta manera dificultaría la manipulación del instrumental auxiliar. Del mismo modo es recomendable acomodar la región de la cadera y glútea de la paciente muy cercana al borde de la mesa (una vez desarticulada ésta), para poder bajar el ángulo

del manipulador uterino si es preciso hasta alcanzar 90° con respecto al plano horizontal. Si existe la necesidad de ocupar electrocirugía unipolar, se fija la placa de tierra al muslo de la paciente.²²

Técnica de Laparoscopia

La Laparoscopia debe llevarse a cabo según una secuencia lógica, que incluye los siguientes pasos:

- Comprobación del instrumental
- Cuidados perineales y vesicales
- Inducción del neumoperitoneo (puede hacerse con la colocación previa de una aguja como la de Verres)
- Introducción del trocar y la cánula principales
- Introducción del telescopio
- Introducción del instrumental auxiliar
- Exploración laparoscópica
- Extracción del instrumental y cierre abdominal

Una vez preparado con la ropa estéril, el cirujano debe examinar la aguja de Verres, montarla en forma correcta ajustando la vaina externa al eje. La punta roma debe moverse libremente dentro de la vaina externa afilada y el orificio de la punta roma debe quedar libre y apuntar en una dirección diametralmente opuesta al dorso de la punta afilada. La aguja debe conectarse al tubo de polietileno unido al insufador y debe comprobarse la presión del sistema colocando el flujo a 1 litro/minuto. La presión del sistema debe superar los 10mmHg, pero puede variar entre 5 y 10. Es indispensable un conocimiento exacto de la presión basal del sistema para poder confirmar la colocación exacta de la punta de la aguja en el interior de la cavidad peritoneal.

Después de examinar el telescopio y corroborar que sus lentes estén limpios y no flojos, se une la cámara al telescopio ajustando el sistema para poder obtener una mejor imagen reflejada en el video-monitor.

Con respecto a la paciente, se debe realizar asepsia y antisepsia de la región abdominogenital de la misma, sondeo vesical cuidadoso y colocación posterior de los campos quirúrgicos. Antes de colocar cualquier instrumento debe hacerse un examen pélvico bimanual con el fin de valorar el tamaño, la movilidad y especialmente la posición del útero. El manipulador uterino elegido se inserta a través del cuello uterino y se ajusta en posición.

Tradicionalmente se introduce el gas para la dilatación o inducción del neumoperitoneo a través de la aguja, y el trocar y la cánula principal solo se introducen una vez establecido el neumoperitoneo. Se ha propuesto la inserción directa del trocar y la cánula primarios y la inducción posterior del neumoperitoneo; este planteamiento reduce el tiempo quirúrgico en 1 o 2 minutos, aunque supone mayor riesgo en pacientes con cicatrices abdominales, muy delgadas o en presencia de una masa pélvica. El procedimiento habitual sugiere realizar primero inspección, palpación y percusión del abdomen. La aguja de Verres suele introducirse intraumbilicalmente en el punto en el que el peritoneo se adhiere a la pared

abdominal. La aguja puede introducirse también en la línea media en cualquier punto localizado entre el ombligo y 5cm por encima de la sínfisis del pubis o del borde lateral del recto abdominal, en los puntos de McBurney izquierdo o derecho. El principal inconveniente en estos puntos para la insuflación reside en la falta de adherencia del peritoneo a la pared abdominal con el riesgo de enfisema. Para insertar la aguja se tracciona la piel infraumbilical hacia la sínfisis púbica colocando el pulgar y el índice de la mano no dominante a cada lado del margen umbilical. Esta tracción expondrá un pliegue natural localizado en el ombligo. Puede utilizarse también la inserción de pinzas tisulares cerradas. Se lleva a cabo una incisión previa solo de la piel, suficiente no solo para acomodar la guja de Verres, sino también el trocar y la cánula principales. La aguja de Verres se toma entre el pulgar y un dedo de la mano dominante, asegurándose que la cánula roma interna pueda desplazarse libremente, se debe estimar la longitud de la aguja necesaria para alcanzar la cavidad peritoneal. La introducción de la aguja debe formar un ángulo de 45° hacia la cavidad presacra. Al atravesar el peritoneo, el eje distal desplazado chocará con la espita indicando que se ha producido la penetración en la cavidad peritoneal. Para corroborar la correcta colocación de la punta de la aguja, puede realizarse la prueba de la jeringuilla, uniendo a la aguja una jeringa de 10cc con 5cc de solución salina normal. La tracción suave del émbolo no debe producir burbujas ni retirar sangre, se inyectan 4cc en la cavidad peritoneal y se vuelve a aspirar. En caso de colocación correcta de la aguja no podrá recuperarse el suero salino. Si la aguja se ha colocado en el espacio preperitoneal, saldrá para obtener suero salino claro.^{23,24}

Puede conectarse la vía de gas a la aguja de Verres, activar la entrada de aire y observar la presión registrada por el insuflador. En una paciente bien anestesiada la diferencia entre la presión durante la prueba inicial del sistema y la obtenida en esos momentos no debe superar los 5 mmHg. Si se registran presiones superiores, el cirujano debe sospechar que la aguja se encuentra en el espacio preperitoneal o que ha penetrado en alguna víscera intraabdominal o en el epiplón. En éste último caso, basta con tomar la pared abdominal inferior y sacudirla con suavidad para liberar el epiplón de la punta de la aguja. Si después de introducir un litro de gas a un flujo de 1 litro por minuto no desaparece la matidez hepática, la aguja no está bien colocada y es necesario retirarla y hacer una segunda punción. Una vez colocada la aguja en el espacio peritoneal, se debe mantener el flujo de gas hasta haber insuflado entre 2 y 5 litros. El volumen necesario dependerá de la profundidad de la anestesia, la talla de la paciente, y el tamaño del trocar y la cánula utilizadas. Los aparatos vienen equipados con un sistema de insuflación rápida que aporta 3 a 10 litros/minuto. Está contraindicado incrementar la velocidad del flujo por encima de 1 litro/minuto hasta que el cirujano esté totalmente seguro de que la aguja de Verres se encuentra dentro de la cavidad peritoneal. Una vez establecido el neumoperitoneo satisfactorio, se retira la aguja de Verres.

Los riesgos inherentes a la introducción del trocar y la cánula principales se deben en mayor medida a la fuerza que debe aplicarse y al control que puede ejercerse sobre el instrumento. Tres factores influyen sobre la cantidad de fuerza necesaria: 1) Si la incisión cutánea es muy pequeña, el paso a través de la piel resultará difícil y se precisará mayor presión 2) El

diámetro del trocar y la cánula influyen directamente sobre la fuerza necesaria para atravesar la pared abdominal 3) Los trocares afilados pueden introducirse con mayor facilidad que los romos. Se toman con la mano dominante el trocar y la cánula adecuados al tamaño del telescopio que habrá de emplearse, el trocar debe ajustarse perfectamente al extremo superior de la cánula y se le mantienen en dicha posición con el pulpejo del pulgar durante toda la inserción. El trocar y la cánula se introducen en el ejido subcutáneo unos 2cm, con un ángulo de introducción de 45° hacia el hueco presacro. No hay necesidad de elevar la pared si el abdomen está suficientemente dilatado. El trocar debe ser hueco y tener un orificio en su extremo distal conectado con otro situado en su extremo proximal; a medida que progresan el trocar y la cánula se escuchará la salida de gas al penetrar la punta del trocar en la cavidad peritoneal. En este momento se retira el trocar del interior de la cánula y se introduce ésta 1 o 2 cm más evitándose así traumatismos en los órganos intraperitoneales. Seguidamente se introduce el telescopio, previamente conectado a la fuente de luz. La exploración comienza cuando el telescopio atraviesa la cánula, con el fin de asegurarnos la visualización de cualquier órgano atravesado por la vaina y evitar su lesión al introducir el telescopio. Posteriormente se une la vía de gas a la llave situada en la cara lateral de la cánula y se ajusta el insuflador a la velocidad de flujo automático deseada. Después de revisar la vía de entrada, el siguiente paso es una valoración diagnóstica sistemática, dado que en este momento la mesa de operaciones permanece en posición horizontal, resulta oportuno explorar el abdomen superior revisando hígado, vesícula biliar, ligamento redondo, diafragma, y estómago. Luego se colocará la mesa en posición de Trendelenburg para permitir el acceso a los órganos pélvicos. El manipulador uterino permite al fondo uterino funcionar como pistón y desalojar gran parte de la masa intestinal libre de la cavidad pélvica. Esta evacuación preliminar del intestino permitirá realizar una inspección pélvica útil para la selección de vías de entrada auxiliares adecuadas.

Puede ser necesaria la introducción de pinzas de presión, tijeras e instrumental con compatibilidad electroquirúrgica, los cuales se introducen a través de una segunda vía de acceso o en ocasiones se requiere de una tercera o cuarta vía de acceso. En la mayoría de los casos, los sitios elegidos son los puntos de McBurney o suprapúbico. Con el fin de evitar el traumatismo de las estructuras de la pared abdominal, debe presionarse con el dedo índice el sitio elegido para la punción secundaria y observarlo con el laparoscopio situado en el abdomen. Las arterias umbilicales obliteradas constituyen referencias útiles para evitar la lesión de los principales vasos sanguíneos parietales. Una vez elegido el punto, se procede a la transiluminación con el laparoscopio para confirmar la ausencia de vasos sanguíneos. En los puntos seleccionados se realizan incisiones cutáneas suficientes para acomodar el trocar y la cánula e introducir éstos a través de la piel y la fascia. La introducción de ellos se controla bajo dirección laparoscópica directa.^{24,25}

Primero se lleva a cabo una inspección general panorámica de la pelvis, con el laparoscopio colocado a cierta distancia del contenido pélvico. Luego se exploran en forma sistemática los órganos pélvicos. Una vez completado el procedimiento laparoscópico se lleva a cabo una revisión final para

descartar hemorragias o traumatismos accidentales, se extrae el instrumental auxiliar y posteriormente sus cánulas, de preferencia siempre bajo visión directa, observando el orificio de entrada y salida aún con pérdida de la presión del gas. Si no existe hemorragia interna se retira el laparoscopio. Manteniendo a la paciente en posición de Trendelenburg, se abre la válvula de la cánula principal y se extrae el gas de la cavidad peritoneal. Comprimiendo la pared abdominal con la mano dominante, se retira ésta cánula con la válvula en posición abierta. La presión manual impedirá la penetración del gas ambiental, que podría producir posteriormente un dolor localizado en el hombro. Al mantener la válvula abierta, se impide también que la presión negativa aspire intestino o epiplón hacia el sitio de la punción. Una vez retirado el instrumental, se cierran las incisiones. Las menores de 5mm pueden cerrarse con suturas cutáneas o simples, las incisiones mayores precisan que se realice el cierre por planos. La reconstrucción del defecto de la fascia contribuye a evitar la formación de hernias.

Indicaciones

La laparoscopia constituye un método invasivo de diagnóstico, valoración y abordaje quirúrgico. La laparoscopia diagnóstica está indicada en los casos en los que, tras la valoración de la paciente mediante su historia clínica, exploración física y pruebas auxiliares correspondientes a los síntomas presentes, es preciso realizar una visualización directa de la cavidad peritoneal para apoyar el diagnóstico en curso.

La laparoscopia desempeña un importante papel diagnóstico en aquellas pacientes que padecen infertilidad y dolor pélvico. La segunda función consiste en la valoración de la gravedad de un trastorno determinado. El papel del laparoscopio resulta especialmente importante en los casos de infertilidad tubárica, endometriosis, enfermedad inflamatoria pélvica y en algunos casos de neoplasias ginecológicas malignas. En lo que respecta a infertilidad y patología tubaria, el empleo de la valoración laparoscópica ha constituido hasta fechas recientes las indicaciones fundamentales de éstos procedimientos endoscópicos diagnósticos.²⁶

Papel de la laparoscopia en el estudio de la pareja infértil

La laparoscopia y la pertubación con colorantes se emplean para visualizar directamente los órganos reproductores internos y probar la permeabilidad tubárica. La laparoscopia constituye el método más exacto para identificar adherencias y endometriosis perianexiales. Las adherencias perianexiales, si se encuentran en presencia de trompas permeables, no constituyen una causa absoluta de esterilidad, si bien reducen las probabilidades de embarazo. No está claro si intervienen con la captación del ovocito al fijar el ovario, la trompa o ambos órganos, o al limitar el movimiento tubárico, o simplemente constituyen una indicación visible de lesiones más sutiles de la función de la trompa. Es probable que ambos mecanismos no sean mutuamente excluyentes.

Con frecuencia se usa la laparoscopia para confirmar hallazgos de histerosalpingografía anormales, tanto con respecto a la patología tubaria

como con respecto a la cavidad uterina (lesiones intrauterinas y oclusiones o lesiones del cuerpo uterino). En lo que corresponde a la trompa uterina, la laparoscopia permite valorar la presencia de hidrosálpinx, la naturaleza y extensión de las adherencias perianexiales y las oclusiones tubáricas. Estas cuando son distales pueden ser parciales o totales; las parciales se deben a aglutinación de las fimbrias (fimosis fímbrica) o a estenosis a nivel del orificio tubárico abdominal localizado en el vértice del infundíbulo (fimosis prefímbrica). El Extremo fimbriado puede verse también recubierto de tejido fibroso. Cuando la trompa distal está totalmente ocluida, se habla de hidrosálpinx, dado que suele contener líquido claro. Es necesario prestar especial atención al grado de distensión tubárica, así como a la rigidez y grosor de la pared tubárica. Estos factores han sido utilizados para desarrollar un sistema de valoración numérica que permita estimar el resultado quirúrgico probable.

Las indicaciones de la laparoscopia diagnóstica se enumeran a continuación:

Uso:

- Visualización directa de la cavidad peritoneal

Aplicaciones:

- Infertilidad
- Dolor (agudo y crónico)
- Endometriosis
- Neoplasias

Contraindicaciones

La laparoscopia como forma de abordaje tiene sus contraindicaciones. Siendo ésta una forma de abordaje a través de la cual pueden llevarse a cabo diversos procedimientos concretos, resulta obvio que las contraindicaciones de cada uno de dichos procedimientos concretos, cuya realización laparoscópica se propone, son propiedades dependientes en gran medida del propio procedimiento.

Un segundo punto a considerar, una vez corroborada la indicación del procedimiento, consiste en plantearse si debe llevarse a cabo por vía laparoscópica o no. Esta decisión debe tomar en cuenta el hecho de que dicho abordaje se asocie con mayor riesgo relativo. Además, está sometido a consideración del cirujano el tiempo quirúrgico que tomaría en realizar el procedimiento propuesto.^{27,28}

Consideraciones relativas al procedimiento:

- El abordaje laparoscópico en un caso determinado puede suponer mayor riesgo
- Incremento en el tiempo quirúrgico
- Incremento del costo

Bajo algunas circunstancias, resulta extremadamente peligroso llevar a cabo un procedimiento por vía laparoscópica, tal como lo es la presencia de una enfermedad cardiorrespiratoria grave, ya que la presión que ejerce el

neumoperitoneo puede comprimir la vena cava y el sistema de la ázigos, con disminución secundaria del retorno venoso y descompensación cardiaca. El diafragma puede quedar fijado debido tanto al neumoperitoneo como al peso de los órganos intraabdominales que se desplazan en sentido craneal al colocar a la paciente en posición de Trendelenburg. Dicha fijación reducirá al volumen respiratorio corriente. La retención del dióxido de carbono se verá agravada por la absorción de gas del neumoperitoneo y la hipercapnia resultante podrá provocar arritmias cardíacas. En el caso de hernias diafragmáticas y abdominales de gran tamaño, la presión ejercida por el neumoperitoneo puede agravar la situación de la hernia y forzar su contenido a través del orificio herniario. Puede producirse entonces la estrangulación de una hernia abdominal. La presencia del contenido abdominal en la cavidad torácica puede comprometer aún más la función cardiorrespiratoria. En la peritonitis generalizada el íleo asociado a ella supone riesgo de perforación del intestino dilatado por la aguja de Verres o el trocar y la cánula principal.

Contraindicaciones absolutas:

- Enfermedad cardiorrespiratoria grave
- Hernias diafragmáticas y abdominales de gran tamaño
- Peritonitis generalizada
- Íleo grave
- Obstrucción Intestinal
- Cirujano no experimentado

También existen circunstancias en las que, a pesar de estar indicada, la laparoscopia debería llevarse a cabo con más precauciones de lo habitual, como es en los casos con cirugía abdominal previa o enfermedad inflamatoria intestinal; ya que el intestino puede adherirse a cualquier cicatriz peritoneal, riesgo que se incrementa paralelamente al número de intervenciones abdominales. Este riesgo aumenta si la laparotomía previa estuvo indicada por peritonitis, resección intestinal o con el fin de crear una neostomía. Todo paciente diagnosticado de ileítis regional o colitis ulcerosa debe abordarse con el mismo nivel de precaución. Las pacientes muy obesas o muy delgadas, plantean riesgos especiales, y es necesario emplear una estrategia especial en ellas para realizar el abordaje con los instrumentos anteriormente descritos para evitar lesiones vasculares, orgánicas o viscerales.²⁹

Contraindicaciones relativas:

- Cirugía abdominal previa
- Enfermedad inflamatoria intestinal
- Peso corporal extremo (obesidad-delgadez extrema)
- Embarazo intrauterino
- Masa abdominal de gran volumen
- Visceromegalias
- Desplazamiento de órganos intraabdominales

Es importante mencionar las localizaciones ectópicas de algunos órganos intraabdominales en el hueco pélvico, como sucede en forma mas o menos frecuente con los riñones, los cuales se pueden lesionar sobre todo si se encuentran en el trayecto de introducción de la aguja de Verres, los trocares o las cánulas.³⁰

Ventajas

La laparoscopia diagnóstica ofrece algunas ventajas sobre la cirugía con el abordaje tradicional, tanto para el cirujano como para la paciente. Dichas ventajas se han señalado a lo largo del uso de ésta técnica endoscópica y con la evolución de las pacientes sometidas a la misma.

A continuación se enumeran las ventajas de la laparoscopia:

- Magnificación del campo quirúrgico
- Menor hemorragia transquirúrgica
- Menor dolor postquirúrgico
- Menor tiempo quirúrgico (con cirujanos experimentados)
- Menor riesgo de infección postquirúrgica
- Rápida recuperación que ocasiona:
 - Menor tiempo de estancia intrahospitalaria (Horas)
 - Lo cual reduce costos a la paciente y a la Institución
- Reincorporación más rápida de la paciente a sus actividades cotidianas

Desventajas

Las desventajas de la laparoscopia frente a otro método de abordaje quirúrgico, como la cirugía tradicional conduce principalmente a los costos elevados que se producen, tanto por parte de la institución que la ofrece (pública o privada); así como para el paciente que se va a someter a ella. Lo anterior está ocasionado básicamente por que el procedimiento requiere para su realización un equipo altamente especializado, y sobre todo personal quirúrgico debidamente entrenado y capacitado para llevar a cabo cirugía endoscópica. Todo esto eleva los costos, sin embargo, es importante mencionar, que en la actualidad el abordaje laparoscópico es sumamente utilizado para resolver quirúrgicamente casi todas las patologías ginecológicas; por lo que la disponibilidad del equipo y personal necesarios pueden estar accesibles en la mayoría de los centros hospitalarios especializados, y las ventajas del procedimiento con respecto a la rápida recuperación de las pacientes que les permite menos tiempo de estancia intrahospitalaria y reincorporación pronta de las mismas a sus actividades disminuye los costos con respecto a método tradicional.^{31,32}

Las principales desventajas de la laparoscopia son:

- Equipo altamente especializado
- Personal debidamente entrenado y capacitado
- Requiere de anestesia general
- Requiere de internamiento y utilización de quirófano
- Costos elevado ???

HISTEROSALPINGOGRAFIA

Dada la poca atención que enfrentaban en una época los primeros procedimientos histeroscópicos, el estudio de los órganos genitales femeninos internos especialmente el útero y su interior, era realizado mayormente por métodos y procedimientos que basaban sus expectativas y conclusiones en datos obtenidos en forma indirecta, por medio de exámenes de ecografía a través de la pared abdominal y pélvica y posteriormente a través de la cavidad vaginal.

Del mismo modo, empezó a utilizarse el empleo de medio de contraste dentro de la cavidad uterina, analizando la misma y su contorno así como el de las trompas de Falopio por medio de radiografías de la pelvis tomadas en distintos momentos de su aplicación, con diferentes intervalos de tiempo.

El método denominado **Histerosalpingografía** (HSG) es un procedimiento diagnóstico simple, económico, seguro y rápido que aporta información valiosa sobre la arquitectura uterina y tubárica.

Y aunque actualmente tiene sus desventajas frente a otros métodos diagnósticos, se considera como un procedimiento de screening para los casos en los que se sospechen alteraciones a este nivel.³³

Técnica

Momento de la realización

La Histerosalpingografía debe llevarse a cabo entre la total finalización de la menstruación y la ovulación (es decir entre los días 6 al 12 en la mayoría de los ciclos). De este modo se evita el riesgo de alterar un embarazo en fase luteínica. De igual manera, se evita la posible exposición a radiaciones del ovocito, que reanuda la meiosis tras el pico de la hormona luteinizante (LH). La inyección del medio de contraste puede producir calambres. La administración de un inhibidor de la enzima prostaglandinosintetasa antes del procedimiento reducirá las molestias causadas a la paciente.

Medio de contraste

El material radio opaco necesario para realizar una histerosalpingografía puede ser hidrosoluble o bien liposoluble. Los medios de contraste hidrosolubles pueden tolerarse mejor, puesto que habitualmente la paciente experimenta menos dolor durante el procedimiento.

Estos medios envuelven las superficies sin adherirse a ellas, produciendo imágenes nítidas y bien contrastadas y aportan mayor cantidad de detalles visuales a las lesiones, lo que permite una mejor valoración de la arquitectura intraluminal y de los pliegues de la mucosa tubárica. Se eliminan en 30 minutos.

El medio de contraste liposoluble se elimina muy despacio y puede producir una reacción inflamatoria granulomatosa, y en raras ocasiones una embolia.

Un estudio reciente ha demostrado que la exposición de los macrófagos a medios de contraste liposolubles con etiodol disminuía su fagocitosis y adherencia. Esta alteración de la función de la membrana se debe a una reducción de la carga superficial negativa de la membrana y la microviscosidad. Los autores plantean que la lenta absorción del medio liposoluble pudiera producir una reducción a largo plazo de la función de los macrófagos, aumentando con ello la fertilidad.

No obstante, todos los medios de contraste utilizados para éste método diagnóstico contienen yodo, lo que sí es importante para el médico es conocer las ventajas y desventajas de los solubles en agua y en aceite y estar enterado de estas características así como su influencia en la técnica del examen y la interpretación de las radiografías.^{34,35}

Instrumentos

Pueden utilizarse para el procedimiento varios tipos de cánulas, a través de las cuales se introduce el medio de contraste a la cavidad uterina pasando por el canal endocervical, sin embargo, muchos médicos prefieren utilizar la cánula de Jarcho, la cual tiene un collar de acero ajustable y una goma de caucho, que es flexible y está asegurado por un tornillo inferior localizado en el collar metálico; además tiene una perforación de aproximadamente 0.5cm al final de la cánula.

Procedimiento

Debe tenerse cuidado en pedir a la paciente que vacíe la vejiga antes de iniciar el procedimiento, posteriormente se coloca a la paciente en la mesa de radiografías con las caderas en flexión y la vulva expuesta. Se introduce en la vagina un espejo bivalvo, y se lava el cuello uterino y la porción superior de la vagina con una solución antiséptica. Se retira el moco cervical visible. Se une una cánula (la elegida) o bien puede ser una de cohen modificada con una punta de teflón en forma de bellota, a una jeringa que contiene el medio de contraste, y se inyecta éste en la cánula para asegurarse de que se elimina todo el aire. La longitud de la punta no debería superar el centímetro. Se sujeta el cuello uterino con una pinza de Possi o un tenáculo y se realiza tensión hacia fuera de él. Las molestias producidas son llamativamente escasas si se pide a la paciente que tosa y se aplica el tenáculo mientras lo hace. Se introduce la cánula en el canal cervical, bajo visión directa y se hace tracción con el tenáculo para asegurar un cierre hermético. Se retira el espejo bivalvo y se extienden las piernas de la paciente. Es imprescindible retirar el espejo, especialmente si se utiliza uno de metal, antes de inyectar el material de contraste, para evitar que se oscurezca el canal cervical y los fondos de saco de la vagina.

Las placas o radiografías preliminares tienen escaso valor, puesto que la identificación de áreas de calcificaciones pélvicas o de dispositivos anticonceptivos intrauterinos desplazados puede lograrse estudiando la primera de ellas.

El medio de contraste se inyecta lentamente a través de la cánula. Es fundamental que cánula y jeringa estén libres de aire y completamente llenas de contraste antes de su introducción en el cuello uterino, con el fin de evitar la inyección de aire, que podría falsear la interpretación de los resultados.

La Histerosalpingografía debe llevarse a cabo bajo control radioscópico con un intensificador de imagen. Debe inyectarse el material de contraste muy lentamente para evitar molestias asociadas a la contracción del útero y espasmos de la unión uterotubárica, que podrían interferir con la adecuada interpretación de las placas finales o bien, su inyección rápida podría ocultar lesiones con una cantidad excesiva de material de contraste.^{36,37}

La toma de radiografías no se hace según una pauta fija, sino para registrar los datos más importantes que se observan en el monitor. Como media se toman cinco placas.

El canal endocervical, el istmo y la cavidad uterina se visualizan radioscópicamente en primer lugar a medida que se inyecta material de contraste de forma lenta e intermitente. Se mantiene el cuello uterino bajo tracción firme para enderezar el útero. Es importante obtener placas desde las primeras fases del procedimiento con el fin de registrar adecuadamente cualquier lesión intrauterina, así como la arquitectura intratubárica. Los detalles de dichas lesiones quedan ocultos al acumularse grandes cantidades de material de contraste en el útero, la trompa y la cavidad peritoneal. El llenado total de un útero normal requiere aproximadamente de 2 a 3 ml de material de contraste. A partir de dicha cantidad, comienzan a llenarse las trompas de Falopio. Este constituye el momento óptimo para obtener una placa.

Seguidamente se observa el flujo de contraste a través de la trompa y el inicio de su paso a la cavidad peritoneal. En este momento se obtiene una nueva radiografía.

La inyección de contraste debe continuar lentamente hasta que no quede duda alguna de la permeabilidad tubárica. Es necesario tener precaución para no inyectar excesivas cantidades de contraste, que ocultarían por inundación o repleción las imágenes tubáricas. Puede ser necesario manipular el útero con la cánula para poner de relieve segmentos concretos. Se obtiene una radiografía para confirmar la dispersión del medio de contraste en el interior de la cavidad peritoneal. Tras la inyección de 1 o 2 ml más de material de contraste, se retira la cánula y se obtiene inmediatamente una nueva placa llamada placa de evacuación.

Puede ser útil realizar una placa completamente lateral especialmente en caso de hallazgos anormales. Esta radiografía se toma tras liberar temporalmente la tracción del cuello del útero, y proporciona información precisa sobre la posición del útero, el estado del cuello uterino y el istmo, la localización de las lesiones intrauterinas y el curso y configuración de las trompas.

La última fase del procedimiento, aunque con frecuencia no se hace, consiste en realizar una exploración fluoroscópica diferida y una radiografía

10 a 20 minutos después de retirar la cánula, si se ha utilizado material de contraste hidrosoluble. Entre tanto, se pide a la paciente que se incorpore y se levante. Esta última placa confirma la permeabilidad tubárica y proporciona un diagnóstico más exacto de estenosis u oclusión fimbria.³⁸

También puede proporcionar información útil sobre adherencias perianexiales, contorno externo de los genitales internos y forma de la fosa ovárica. El medio de contraste puede delinear los ovarios, el útero y la periferia de las trompas, y produce una imagen de doble contorno que permite valorar el grosor de la pared tubárica.^{38,39}

Contraindicaciones

Entre las contraindicaciones de la histerosalpingografía se encuentran: sospecha de embarazo, hemorragia uterina activa, infección del tracto genital inferior, enfermedad inflamatoria pélvica aguda (EPI) y alergia al material de contraste.

En mujeres con antecedente de infecciones pélvicas de repetición en el pasado o signos de exacerbaciones recientes, la histerosalpingografía debe llevarse a cabo con precaución. En este grupo de mujeres el riesgo de reactivación de una enfermedad inflamatoria pélvica quiescente es significativo. Dicha activación puede producirse aproximadamente en un 3% de las pacientes.

Se trata de un fenómeno serio, dado que el riesgo de infertilidad crece del 13% después de un solo episodio de infección tubárica a un 36% después de dos o más episodios. Para contrarrestar este riesgo, en algunos centros se administran antibióticos de forma profiláctica.

Los factores que permiten identificar el grupo de riesgo son:

- Historia de infección previa
- Intervención quirúrgica previa
- Aumento de tamaño de los anexos
- Dolor a la palpación de los anexos
- Mujeres en quienes se ha detectado infertilidad secundaria

Estos factores permiten predecir la reinfección hasta en un 50% de las mujeres que han sufrido éste fenómeno.³⁸

Contraindicaciones absolutas

- Sospecha de embarazo
- Hemorragia uterina
- Infección del tracto genital inferior

- Enfermedad inflamatoria pélvica
- Alergia al material de contraste

Contraindicaciones relativas

- Infección pélvica recurrente

A pesar de que las consecuencias de la reinfección son graves, la incidencia de solo un 3% nos permite sugerir que no todas las mujeres requieren tratamiento profiláctico. Las mujeres que pertenecen al grupo de riesgo o que sufren infección del tracto genital inferior deben recibir antibioticoterapia.

Durante la historia clínica y la exploración física preeliminables es preciso descartar posibles contraindicaciones (antes mencionadas) así como la infección del tracto genital inferior. La paciente debe recibir la información necesaria sobre el procedimiento. El éxito o fracaso de éste dependen exclusivamente de que la histerosalpingografía se lleve a cabo de una forma exhaustiva.

Complicaciones

Respetando una técnica correcta las complicaciones son raras. Las más importantes son:

- Intolerancia al yodo, especialmente cuando se produce intravasación al medio de contraste.
- Enfermedad inflamatoria pélvica, que puede evitarse observando las medidas ya mencionadas e incluyendo exploración del moco cervical para descartar infección del tracto genital inferior.
- Perforación uterina o del canal endocervical, sobre todo cuando se utiliza instrumentación para dilatar el orificio cervical interno del cérvix.
- Hemorragia del punto de contacto con la pinza cervical o tenáculo.^{39,40}

Interpretación de resultados

Los hallazgos histerosalpingográficos se obtienen al interpretar en forma cuidadosa, las imágenes resultantes de las tomas en las radiografías seriadas, se recomienda la evaluación por separado de cada una de las partes ilustradas, empezando por el útero, su contorno y la cavidad y posteriormente la evaluación de los oviductos con todas sus características y por último la cavidad pélvica y la distribución en ella del medio de contraste final.

La cavidad uterina

La revisión de un histerosalpingograma siempre inicia con la evaluación del canal endocervical. Si sus bordes se encuentran adentados o cerrados, esto es causado por una normal contracción anatómica que los pliega.

Las anomalías en el canal endocervical que se detectan por histerosalpingografía son producidas por pólipos o adherencias que causan finos defectos. El segmento uterino bajo normal tiene bordes paralelos y generalmente regulares. Este segmento puede ser ancho particularmente mayor de 1cm en una incompetencia. Los divertículos pueden ser formaciones congénitas o bien iatrogénicas producidas por una cesárea previa.

La forma normal de la cavidad uterina es de apariencia triangular, con bordes alisados o parejos; pero su persistencia en la secuencia de radiografías sugieren un defecto orgánico mas bien que una contracción. El borde superior llamado fondo, puede ser convexo, en forma de silla de montar y los cuernos son generalmente puntiagudos.

Los hallazgos uterinos anormales son:

- Anomalías de fusión
- Útero en forma de T, secundario a exposición durante la vida intrauterina a dietilestilbestrol
- Fibromas submucosos
- Pólipos endometriales
- Sinequias intrauterinas
- Otras lesiones menos frecuentes, como adenomiosis e hiperplasia endometrial polipoide.

Las anomalías uterinas pueden ser clasificadas dentro de varios grupos, cada uno de ellos particularmente posee características propias que ocasionan secuelas clínicas. Hay representaciones heterogéneas de malformaciones que resultan de un desarrollo restringido, una formación anormal o una fusión incompleta de los conductos mullerianos. Algunas malformaciones causan complicaciones en la menarca, durante el embarazo o e el trabajo de parto. Otras malformaciones uterinas no previenen la implantación o nidación y los embarazos pueden llegar a término sin mayores dificultades, sin embargo, éstas pueden ser las causantes de incrementar las complicaciones obstétricas. La HSG es un procedimiento de screening que se utiliza como guía en caso de sugerir la posibilidad inicial de una malformación uterina.⁴¹

Cuando se observa durante la evaluación histerosalpingográfica un verdadero útero unicornes, éste generalmente se encuentra desplazado lateralmente. Desde un 80% de los casos, éstas mujeres no tienen un riñón en le lado contralateral por lo que es esencial realizar una exploración con un pielograma intravenoso. La condición puede ser sospechada cuando el útero es puntiagudo y desplazado hacia la derecha o a la izquierda, con un pobre desarrollo del fórnix lateral.

Este tipo de útero debe ser diferenciado de un llenado incompleto de la cavidad o un espasmo intenso de uno de los cuernos o bien un bloqueo severo por una sinequia uterina intracavitaria que impide el acceso del medio de contraste hacia el otro cuerno. Una placa lateral con manipulación uterina ayuda a dejar fuera ésta posibilidad del espasmo uterino o el artefacto causado por la torsión del útero. La histeroscopia y la laparoscopia pueden en este caso sustentar el diagnóstico y detectar la presencia de un cuerno rudimentario.

El llamado doble útero puede ser bicorne o didelfo, éste último puede tener dos cérvix, con o sin participación vaginal. La histerosalpingografía del un útero didelfo muestra dos entradas separadas al útero, los cuernos aparecen flexionados hacia cada una de las direcciones opuestas.

La duplicación del útero y la vagina son causados por una falla completa en la fusión de los conductos müllerianos. El estudio independiente de cada cuerno puede mostrar características similares a la de un útero unicorneo. El útero bicorne no puede ser diferenciado por histerosalpingografía o por histeroscopia debido a que el punto crucial del diagnóstico se apoya en la superficie serosa. La división del cérvix puede ser completa o parcial y el reflejo de la superficie externa es la característica de ésta división.

El útero septado puede estar completo o parcialmente dividido por un septo longitudinal central. La longitud y anchura del septum causa diferentes imágenes en la HSG, y si es completo generalmente se forman dos separadas y simétricas cavidades uterinas. Tanto el útero septado como el útero bicorne deben ser diferenciados de las imágenes producidas por un gran mioma submucoso.

El útero arcuato es una malformación menor en donde el fondo del útero aparece cóncavo, la profundidad de la depresión debe ser menor de 1.5cm. La cavidad uterina tiene contornos regulares y cuernos simétricos. Las imágenes de la histerosalpingografía pueden ser verificados por una revisión histeroscópica.

Otro tipo de malformaciones uterinas han sido descritas en ciertas mujeres con exposición al dietilestilbestrol en útero, el útero aparece hipoplásico con forma de T, con dentaciones en sus bordes laterales las imágenes radiológicas deben ser diferenciadas de las producidas por alteraciones en la estructura del miometrio debidas a la presencia de pequeños miomas submucosos. Las extensiones cornuales aparentan nacer de bulbos elevándose desde la porción más alta de la cavidad uterina.

La histerosalpingografía es la prueba diagnóstica inicialmente utilizada para detectar sinequias uterinas. Los defectos pueden ser simples o múltiples, variables en tamaño y forma, centrales o marginales y con tendencia a persistir en las radiografías secuenciales. Demasiado medio de contraste puede obliterar éstas imágenes anormales.

La intravasación asociada con múltiples defectos y distorsiones sin ampliar el aspecto del útero es representativo de una paciente sometida a múltiples

curetajes post aborto que puede ser seguido de hipomenorrea sugiere el diagnóstico de adherencias intrauterinas.

La amenorrea esta asociada con una distorsión uterina que muestra numerosos defectos intracavitarios. Las adherencias intrauterinas causan defectos que son generalmente finamente definidos. Las adherencias severas y extensas producen una imagen asociada oclusión tubaria o intravasación vascular. Estos defectos deben ser diferenciados de otras causas como miomas, pólipos, septos y artefactos causados por burbujas de aire. Con histeroscopia el cirujano puede visualizar el tamaño y localización de las adherencias y evaluar el endometrio restante.

La clasificación de adherencias intrauterinas incluyen:

Las severas cuando más de tres cuartos de la cavidad uterina se encuentra involucrada, hay aglutinación de la pared y bandas gruesas, los ostium y el área superior de la cavidad se encuentra ocluida.

Las adherencias moderadas se presentan cuando se involucra de un cuarto a tres cuartos de la cavidad uterina pero no hay aglutinación de las paredes, solamente adherencias los ostium y el fondo del útero están parcialmente adheridos.

La clasificación de adherencias mínimas involucra menos de un cuarto de la cavidad uterina, con finas o delgadas adherencias, las áreas que corresponden a los ostium y el fondo del útero se encuentra mínimamente involucrado o libre de adherencias.

Cuando se sospecha de masas ocupativas en la cavidad uterina como pólipos o miomas, el medio de contraste debe ser instilado en forma fraccionaria, pequeña cantidad del mismo puede no opacificar toda la cavidad.

Los pólipos endometriales pueden ser grandes o pequeños, únicos o múltiples, pediculados o sésiles. Un pólipo único no distorsiona el aspecto triangular de la cavidad uterina, pero múltiples pólipos producen grandes defectos ocasionando un menor delineamiento del útero normal. La presencia de un pólipo en la cavidad uterina obliga a realizar una polipectomía mediante un examen histeroscópico.

Los miomas submucosos e intramurales producen ensanchamiento y distorsión de la forma de la cavidad uterina normal causando defectos de difícil obliteración por incremento del medio. Un mioma puede ocluir el ostium tubario o causar hemorragia uterina anormal o aborto espontáneo. La histerosalpingografía puede detectar estas tumoraciones y el test tubario potencialmente, pero los rayos X no pueden determinar el tamaño y la localización precisa de los mismos.^{41,42}

La histeroscopia puede ser una adecuada decisión para observar mejor sus características y realizar una posible resección en ocasiones. Los tumores submucosos, tuberculosis endometrial y adherencias intrauterinas son siempre causas que predisponen a la intravasación vascular. Esto puede también ser iatrogénico. La historia menstrual del paciente y la fertilidad

previa debe ser tomada en cuenta para ayudar a realizar el diagnóstico diferencial.

Anomalías tubarias

La configuración general de las trompas puede sugerir la existencia de una enfermedad concreta. La exposición a dietilestilbestol durante el desarrollo embrionario del tracto genital puede producir trompas hipoplásicas y más cortas de lo normal, con orificios abdominales estrechos.

La existencia de trompas extremadamente tortuosas que no presentan resistencia al paso del medio de contraste se ha asociado con infertilidad en ausencia de otras anomalías anatómicas concretas. Las trompas que aparecen fijas en la pelvis, especialmente cuando su posición es anormal, sugieren la presencia de adherencias perianexiales.

Las secuelas de tuberculosis genital suelen producir imágenes típicas en la histerosalpingografía.

Anomalías de la región del cuerno uterino

Es posible que el medio de contraste no penetre en uno o en ninguno de los oviductos este fenómeno puede deberse a un artefacto o por espasmo tubárico. El espasmo es más frecuente en las pacientes inquietas o en caso de la realización incorrecta de la HSG. Si se sospecha espasmo del cuerno uterino, la administración intravenosa de 1mg de glucagon, seguida de un tiempo de espera de 5 minutos antes de reiniciar la inyección del material de contraste, suele ser eficaz en la mayoría de los casos.

En presencia de una verdadera oclusión del cuerno uterino, la histerosalpingografía permite valorar el segmento intramural. Esto es importante, dado que un segmento intramural permeable y normal, permite la realización de una anastomosis yuxtaterina de la trompa con el cuerno. Pueden observarse imágenes que sugieren salpingitis ístmica nodosa, endometriosis o pólipos intramurales, acompañadas o no de oclusión franca del cuerno.

La salpingitis ístmica nodosa puede producir una imagen radiográfica de obstrucción simple al paso del medio de contraste, o pueden observarse signos de diseminación intersticial del líquido, con pequeñas espículas de contraste que parecen salir en forma de rayos de luz tubárica, lo que configura una imagen en baya o arbusto. En los estadios precoces de éste trastorno, ésta última imagen no impedirá el paso del medio de contraste. A medida que avanza el trastorno, se produce obstrucción del oviducto intramural o del istmo. La endometriosis puede producir también una imagen similar; en este caso, con frecuencia el patrón punteado es más amplio y evidente.

Los pólipos del cuerno uterino no son infrecuentes en el segmento intramural de la trompa o istmo proximal. Aparecen en forma de pequeñas imágenes elongadas o globulosas (vacuolas) rodeadas de medio de

contraste, y puede ocupar el centro de la luz o verse con toda claridad en el margen superior o el inferior. Cuando se observan así es evidente que no obstruyen por completo el paso al medio de contraste. Diversos estudios prospectivos no han demostrado que su presencia afecte a la probabilidad de embarazo, ni su eliminación ha mejorado las posibilidades de concepción. Raramente pueden producir una oclusión franca.⁴²

Anomalías del istmo

La causa más frecuente de oclusión del istmo es la esterilización quirúrgica previa. Su otra causa relativamente frecuente es la resección segmentaria por embarazo tubárico. Con menor frecuencia la oclusión del istmo se asocia a salpingitis ístmica nodosa y rara vez puede deberse a entidades como la tuberculosis o la endometriosis. Un embarazo ectópico no detectado o tratado de forma conservadora puede producir obstrucción ístmica, aunque éste tipo de oclusiones es más frecuentes en la parte proximal de la ampolla, cerca de la zona de unión entre ampolla e istmo.

Anomalías de la ampolla

Las oclusiones ístmicas y ampulares tienden a tener la misma etiología. Las infecciones endotubáricas pueden producir adherencias intramurales. Los defectos de repleción parcheados (aspecto de piel de leopardo) indican presencia de adherencias intramurales. Los embarazos tubáricos pueden detenerse e incluso calcificarse y causar obstrucción, que suele afectar a la parte proximal de la ampolla. Si no se absorben, pueden asociarse a una imagen redonda de aspecto tumoral. La localización más frecuente de las oclusiones asociadas a la salpingitis tuberculosa es la parte proximal de la ampolla.

Anomalías del infundíbulo

El punto más frecuente de oclusión tubárica se localiza en el extremo correspondiente a las fimbrias. La mayoría de las formas de enfermedad inflamatoria pélvica, incluidas las debidas a chlamydia y gonorrea, así como las sepsis pélvicas debidas a infecciones extragenitales, obstruyen fundamentalmente el extremo distal del oviducto. Dichas obstrucciones suelen ser bilaterales, aunque en forma ocasional se presentan unilaterales.

La placa radiográfica obtenida durante la fase de repleción precoz de las trompas resulta extremadamente útil para valorar adecuadamente la arquitectura endotubárica. La presencia de pliegues tubáricos longitudinales en un hidrosálpinx se asocia con un pronóstico postoperatorio más favorable, mientras que la presencia de adherencias intratubáricas extensas, o piel de leopardo, representa una contraindicación de cirugía correctora. Estos detalles pueden dejar de apreciarse una vez distendidas las trompas con material de contraste. Cuando en fases posteriores de la histerosalpingografía se distienden las trompas con el fin de determinar el diámetro de la ampolla, puede valorarse indirectamente el estado de su capa muscular.

La fimosis del orificio tubárico distal se acompaña de retención intraluminal del medio de contraste y fuga intraperitoneal lenta a partir de la trompa estenótica. A mayor grado de fimosis, más lenta será la fuga de contraste y mayor su retención, así como la distensión intraluminal. En estos casos, con frecuencia se aprecia retención intratubárica en la radiografía diferida.

Los hallazgos de la histerosalpingografía ayudan a decidir si está o no indicada la cirugía reconstructiva.^{43,44}

Anomalías de la difusión intraperitoneal

Es necesario observar con atención el paso de contraste a la cavidad peritoneal y su dispersión. Las adherencias perifimbricas y peritubáricas pueden producir cúmulos localizados y tabicados del medio de contraste alrededor de los extremos distales de los oviductos, con difusión intraperitoneal limitada o acumulación ocasional en el fondo de saco de Douglas. La manipulación del útero con la cánula puede contribuir a valorar mejor dicha acumulación.

Las imágenes radiográficas características de la tuberculosis pélvica se asocian a diversos aspectos típicos que se describen a continuación:

- Aspecto en palo de golf, la trompa aparece rígida (en forma de tubería) y acortada, con una estructura en forma de saco en el punto de oclusión, que suele localizarse en la parte proximal de la ampolla.
- Imagen algodonosa, la trompa se muestra rígida y acortada con una imagen distal que se semeja al algodón.
- Aspecto arrosariado, la trompa muestra alternancia de segmentos estenóticos y dilatados.
- Aspecto en cruz de Malta, la trompa que está casi totalmente rellena, aparece rígida, con frecuencia irregularmente dilatada, y termina en forma de cruz de Malta con frecuencia rodeada por un halo.
- Aspecto en piel de leopardo, la porción ampular de la trompa se opacifica de forma irregular. Este fenómeno se debe a la penetración de material de contraste entre los pliegues mucosos engrosados y adheridos entre sí.

Con frecuencia existen también sinequias uterinas o puede observarse intravasación del material de contraste. La presencia de ganglios linfáticos pélvicos calcificados o de inclusiones calcificadas en la luz tubárica asociada a cualquiera de estos cambios apoya el diagnóstico.^{45,46}

Limitaciones

Debe subrayarse que la histerosalpingografía está sujeta a ciertas limitaciones. Su valor predictivo en el diagnóstico de la endometriosis o las adherencias perianexiales es muy bajo. Se asocia con hallazgos falsos positivos de oclusión del cuerno uterino. Con frecuencia no revela la naturaleza exacta de las lesiones intrauterinas.⁴⁷

Ventajas

- Observación completa de la cavidad uterina a través de un medio de contraste
- Aunque se realiza diagnóstico presuntivo, es posible utilizarla como método de tamizaje
- No requiere de cirugía uterina
- Puede realizarse conjuntamente la evaluación de las Trompas de Falopio
- Es menos costosa
- Requiere de mínima radiación.

JUSTIFICACIÓN

Las alteraciones de la permeabilidad tubaria están consideradas como una de las principales causas de infertilidad. Existen varias pruebas diagnósticas para evaluar esta condición.

En el Instituto Nacional de Perinatología las más utilizadas son la *Histerosalpingografía* y la *Laparoscopia*, por lo que el evaluar la correlación de los hallazgos obtenidos en cada uno de los métodos diagnósticos antes mencionados, permitiría establecer si existen ventajas en la realización de uno u otro método, además de señalar si existen diferencias y similitudes entre ellos para la valoración de la permeabilidad de la trompa uterina.

Aproximadamente un 14% a 20% de las parejas en la población general cursan con Infertilidad, por lo que éste, es un motivo de consulta frecuente en la atención médica.

El Instituto Nacional de Perinatología es un centro de referencia especializado en el estudio de las parejas infértiles. Y las alteraciones del tracto genital femenino, particularmente la patología tubaria ocupa un 25% a 50% de los casos de infertilidad.

Durante el estudio de la infertilidad, los métodos más utilizados para diagnosticar alteraciones a éste nivel son la histerosalpingografía y la laparoscopia.

Dichos métodos diagnósticos se emplean con frecuencia para diagnosticar alteraciones de la arquitectura y permeabilidad tubaria en éste Instituto; como parte del protocolo de estudio de las pacientes con infertilidad.

El correlacionar los hallazgos de éstos dos métodos permitirían señalar el sitio exacto de la alteración tubaria en forma prequirúrgica, para su rápida identificación durante la cirugía, reduciendo el tiempo quirúrgico y por ende las complicaciones inherentes a una cirugía prolongada. Adicionalmente, el conocimiento preoperatorio del sitio exacto de la obstrucción tubaria, nos permitirá planear el empleo de diferentes técnicas quirúrgicas e incluso las vías de abordaje más convenientes para cada caso.

Este trabajo de investigación será contemplado para revisión de las Normas Institucionales respectivas y nos permitirá contar con estadísticas propias de los hallazgos laparoscópicos en las pacientes infértiles del Instituto.

OBJETIVOS

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la eficacia diagnóstica de la histerosalpingografía en la valoración de la permeabilidad tubaria con respecto a la laparoscopia (estándar de oro).

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 1.1 Conocer el diagnóstico de la patología tubaria de cada paciente por Histerosalpingografía
- 1.2 Identificar los hallazgos obtenidos por Laparoscopia Diagnóstica de las alteraciones de la trompa uterina
- 1.3 Comparar los resultados obtenidos del primer método diagnóstico (Histerosalpingografía) con el estándar de oro (Laparoscopia)

HIPOTESIS

La Histerosalpingografía tiene una elevada capacidad diagnóstica con una sensibilidad del 90% para evaluar las alteraciones de la permeabilidad tubaria.

MATERIAL Y METODOS

MATERIAL Y MÉTODOS

La intención clínica del trabajo corresponde a una prueba diagnóstica, el tipo de investigación es observacional con un diseño de estudio de casos y autocontroles cuyas características son: analítico, longitudinal y prospectivo.

El estudio se realizó en el Instituto Nacional de Perinatología, ubicado en la ciudad de México, con una duración aproximada de 15 meses, del 01 de Abril del 2001 al 31 de Julio del 2002. El estudio se dividió en un período de reclutamiento de las pacientes de aproximadamente 4 meses, un periodo de 9 meses para la realización de las pruebas diagnósticas, histerosalpingografía primero y posteriormente laparoscopia. Y finalmente un período de observación y análisis de datos de aproximadamente 2 meses.

La secuencia normal de seguimiento clínico de las pacientes estudiadas se realizó de la siguiente manera:

Una evaluación inicial por parte del personal médico adscrito al servicio de Esterilidad determinó en qué pacientes era necesario la evaluación de la Permeabilidad Tubaria. Para ello se realizó en cada paciente la prueba diagnóstica denominada "*Histerosalpingografía*". Esta prueba se realizó como primer paso con el fin de registrar los hallazgos obtenidos de la misma para posteriormente compararlos y hacer una correlación con los resultados obtenidos del segundo procedimiento diagnóstico, considerado como el estándar de oro para detectar alteraciones en la permeabilidad tubaria.

Dicho procedimiento es la "*Laparoscopia Diagnóstica*" cirugía que se realizó como segundo paso a cada una de las pacientes previamente sometidas a la histerosalpingografía y en las que se consideró necesario el procedimiento quirúrgico para continuar su estudio de esterilidad.

De esta manera, solo se incluyeron en **la investigación** a aquellas pacientes en las que fué necesaria la realización de Laparoscopia Diagnóstica como parte del protocolo de su estudio de esterilidad. En todas ellas, los resultados obtenidos en el primer método diagnóstico (histerosalpingografía) se correlacionaron con un estándar de oro (laparoscopia) para determinar su sensibilidad y especificidad.

El tamaño de la muestra se calculó según las tablas del tamaño requerido por grupo, cuando se usa el estadígrafo z para comparar proporciones de variables dicotómicas (siendo la diferencia entre P_1 y P_2 de 0.10).

La población accesible estuvo constituida por todas las pacientes que ingresaron al Departamento de Esterilidad e Infertilidad del Instituto Nacional de Perinatología, con el diagnóstico de Infertilidad corroborado por el personal médico adscrito a dicho departamento y en quienes se estableció necesaria la evaluación de la permeabilidad tubaria. De esta población se tomó la muestra para la realización del estudio.

Fueron invitadas todas aquellas mujeres que cumplieran con los siguientes criterios de inclusión:

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes con diagnóstico de infertilidad
- Que se atiendan en el Departamento de Esterilidad del Instituto Nacional de Perinatología
- Que no se les halla realizado histerosalpingografía previa a su ingreso al Instituto
- Que no se les halla realizado Laparoscopia Diagnóstica previa a su ingreso al Instituto
- Pacientes en las que se indique evaluación de la permeabilidad tubaria
- Que aceptaran participar en el estudio

CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN

- Pacientes con contraindicación para realizar histerosalpingografía (enfermedad inflamatoria pélvica activa, alergia al medio de contraste yodado, presencia de cervicitis aguda)
- Pacientes con contraindicación para realizar laparoscopia diagnóstica (cardiopatías, antecedente de cirugías abdominales complicadas, obesidad, alteraciones de la coagulación)

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes con embarazo posterior a la histerosalpingografía
- Pacientes que abandonen su atención en el Instituto antes de concluir el estudio

CONSIDERACIONES ETICAS

Las pacientes fueron invitadas a participar en el estudio durante su primera visita a la consulta externa de Esterilidad. A todas las mujeres se les explicó de manera verbal los objetivos, beneficios, riesgos, procedimientos y técnicas del trabajo de investigación.

Solo se incluyeron en el estudio, aquellas pacientes en las que la realización de ambos métodos diagnósticos, tanto la Histerosalpingografía como la Laparoscopia fueron considerados necesarios para continuar su estudio de esterilidad; de manera que la Laparoscopia Diagnóstica en éstas pacientes, formó parte de su protocolo de estudio.

El protocolo fue evaluado y aceptado por los comités de ética e investigación del Instituto Nacional de Perinatología. (Registro:212250-63011)

RECOLECCION DE DATOS

Se elaboró una hoja de recolección para los datos generales de cada paciente la cual incluyó:

Nombre, Registro en el expediente ex profeso, Edad, Tipo de esterilidad (primaria, cuando la paciente nunca ha tenido un embarazo; o secundaria, cuando hay un embarazo previo al inicio del estudio). Tiempo de Esterilidad (en años), Ocupación, inicio de vida sexual activa, antecedentes ginecoobstétricos y antecedente de cirugías abdomino-pélvicas. (anexo 1)

Los datos generales se obtuvieron por medio del interrogatorio en la Historia Clínica a su ingreso.

Los datos específicos incluyeron la evaluación del Factor Tubo-Peritoneal alterado: Tanto por histerosalpingografía como por laparoscopia registrando la presencia o no de permeabilidad tubaria, en ambas trompas, en el lado derecho o en el izquierdo. Presencia o no de obstrucción tubaria, de igual manera, bilateral, derecha o izquierda. Y el sitio específico de la obstrucción (proximal, media o distal).

Toda la información acerca de las alteraciones tubarias se recabó de las hojas de reporte para cada uno de los métodos diagnósticos.

PROTOCOLO CLINICO

Las pacientes que cumplieron los criterios, se evaluaron en el departamento de Esterilidad e Infertilidad del Instituto Nacional de Perinatología, y se enviaron al departamento de Imagenología. El servicio de radiología del turno matutino les realizó el estudio diagnóstico histerosalpingografía, que se llevó a cabo por el mismo médico radiólogo encargado del servicio en ese turno.

Los hallazgos de este estudio se registraron en forma cuidadosa en un formato especialmente diseñado para ello, el cual forma parte del protocolo de registro del servicio de rayos X. Dicho formato se llenó por el médico encargado de realizar el estudio, después de interpretar las diferentes radiografías tomadas de la pelvis de cada paciente. (anexo 2)

La histerosalpingografía se realizó en las pacientes durante la fase folicular temprana del ciclo menstrual de acuerdo a la siguiente técnica:

Colocada a la paciente en posición de litotomía, se realiza preparación de la vulva y vagina con una solución antiséptica, se coloca un espejo vaginal y se visualiza el cérvix uterino, se pinza el labio superior del cérvix con una pinza de pozzi, ejerciendo una ligera tracción del mismo. Se utilizó un medio de contraste iodado hidrosoluble, colocándolo en una jeringa de 10cc, conectando ésta a la cánula de jarcho la cual se llenó con el medio hasta la punta para evitar espacios vacíos y entrada de aire a la cavidad uterina que produjeran artefactos al momento de su llenado. Posteriormente se introdujo la cánula en el canal endocervical con control fluoroscópico para no obstruir la imagen del istmo; enseguida se tomó una placa simple de la pelvis antes de iniciar el llenado de la cavidad uterina, las placas subsecuentes se tomaron en diferentes intervalos de tiempo, dependiendo de las imágenes fluoroscópicas de los órganos según su llenado, en promedio se tomaron 6 placas incluyendo dos laterales y una tardía para valoración del cote.

Al terminar el procedimiento se egresó a las pacientes a su domicilio. No se registraron complicaciones durante la realización del mismo.

Posteriormente, una vez realizada la histerosalpingografía y no habiendo contraindicación para el procedimiento quirúrgico, se programó a cada paciente que así lo requiriera siguiendo las normas del Instituto relativas al estudio de la pareja infértil, para la realización de Laparoscopia Diagnóstica, la cual se llevó a cabo por los cirujanos laparoscopistas adscritos al Departamento de Esterilidad e Infertilidad del INPer, mismos que al terminar el procedimiento redactaron los hallazgos encontrados de cada cirugía en la hoja de reporte de "Hallazgos en la Laparoscopia" de la American Fertility Society ahora Sociedad Americana de Medicina de la Reproducción. (anexo 3)

El tiempo transcurrido entre la histerosalpingografía y la realización de la Laparoscopia, fue en promedio de 3 a 6 meses y dependió de la preparación de cada paciente para la cirugía (exámenes de laboratorio, fase del ciclo menstrual), así como de la programación quirúrgica en la Unidad Toco-Quirúrgica del Hospital.

La Laparoscopia se llevó a cabo en todas las pacientes durante la fase folicular temprana del ciclo menstrual, estando la paciente en ayuno con todos los requisitos para un procedimiento anestésico-quirúrgico como son biometría hemática y tiempos de coagulación vigentes y normales, se realizó el procedimiento en quirófano, bajo anestesia general endovenosa con apoyo ventilatorio, se coloca a la paciente en posición de dorsoliotomía, con previa asepsia y antisepsia de la región abdominogenital y colocación de campos estériles, se inicia el tiempo vaginal colocando la cánula de cohen en el canal endocervical con ayuda de valvas vaginales y una pinza de pozzi en el labio superior del cérvix, posteriormente se inicia el tiempo abdominal, efectuando el neumoperitoneo mediante la colocación transumbilical de la aguja de Verres con la técnica habitual, y conectada ésta a un equipo de insuflación marca Storz para la introducción del gas CO₂ a través de una manguera de caucho. Una vez introducidos aproximadamente 3 litros de CO₂ en la

cavidad peritoneal, se introduce el trocar y la cánula principales por una incisión en el ombligo y posteriormente el telescopio Olympus de 0°, unido a una endocámara adaptada a un video-monitor. Se colocaron dos puertos accesorios en los flancos para la introducción de trócares secundarios en cada paciente. La valoración de la permeabilidad tubaria se realizó mediante la técnica de cromopertubación utilizando azul de metileno como colorante.

Una vez terminado el procedimiento quirúrgico, se envió a la paciente a la sala de recuperación de donde posteriormente se condujo a una cama de hospitalización, permaneciendo hospitalizada 24 horas antes de su egreso a domicilio. No se registraron complicaciones durante la realización del procedimiento.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se creó una base de datos, con la cual se realizaron cruces de variables, para eliminar posibles errores.

El análisis estadístico se realizó mediante estadística descriptiva para las variables cuantitativas, los resultados se describen en términos de media y desviación estándar.

Para las variables cualitativas se describen los resultados utilizando proporciones.

El análisis de las pruebas diagnósticas se realizó por medio de la determinación de su especificidad, sensibilidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo.

Los datos fueron procesados con el paquete estadístico SPSS® versión 10.0

RESULTADOS

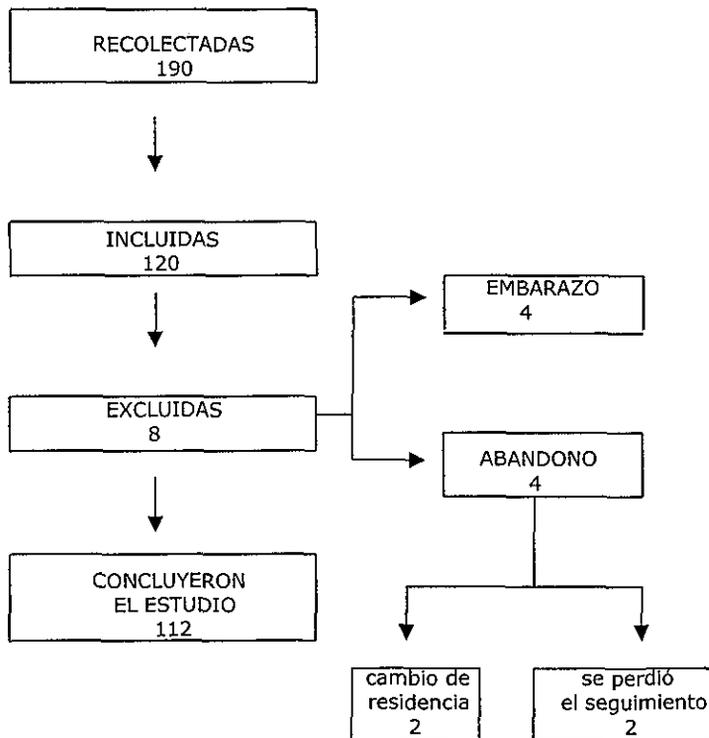
RESULTADOS

El estudio abarcó un período de tiempo comprendido entre el 01 de Abril del 2001 al 31 de Julio del 2002.

Se recolectaron un total de 192 pacientes, de las cuales 120 cumplieron los criterios para incluirlas en el estudio; 8 pacientes fueron excluidas; 4 de ellas se embarazaron después de haberles realizado la histerosalpingografía y 4 pacientes abandonaron su seguimiento en el Instituto, 2 por cambio de residencia y 2 se perdieron en el seguimiento.

Al final del estudio quedaron un total de 112 pacientes, las cuales tenían diagnóstico de infertilidad y a todas se les realizó histerosalpingografía y laparoscopia diagnósticas.

PACIENTES PARTICIPANTES



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La edad de las pacientes osciló entre los 20 y los 40 años, con una media de 31.05 ± 4.13 años, moda de 34 años. (Gráfica 1)

Dentro de los antecedentes obstétricos se incluyó el número de gestaciones, partos, abortos, cesáreas y embarazos ectópicos previos, debido a que estos antecedentes pueden modificar el estado y/o funcionamiento de la trompa uterina.

La mayoría de las pacientes fueron nuligestas (60.7%). 28 pacientes (25%) tenían un embarazo previo, 12 pacientes (10.7%) tenían 2 gestaciones previas, 3 pacientes (2.7%) con 3 embarazos previos y 1 paciente (0.9%) con 5 embarazos previos. (Tabla 1)

En cuanto a la paridad, 12 pacientes tuvieron un parto previo (10.7%); y una paciente tuvo dos partos previos (0.9%). En el caso de las cesáreas, 5 pacientes (4.5%) presentaron una cesárea previa y 2 pacientes (0.9%) tenían dos cesáreas previas.

En lo que respecta los abortos, 21 pacientes (18.8%) habían tenido un aborto previo y 8 pacientes (7.1%) dos abortos previos. Y por último para los embarazos ectópicos previos solamente 5 pacientes habían tenido un embarazo ectópico previo (4.5%). (gráfica 2)

Tomando en cuenta el tipo de esterilidad, la mayoría de las pacientes presentaron esterilidad primaria (62.5%). (gráfica 5)

No hubo diferencia en cuanto al tiempo de esterilidad (primaria o secundaria), ya que la media fue muy similar en ambos grupos. (tabla 3)

Con respecto a los antecedentes gineco-obstétricos, se analizó la edad de inicio de vida sexual activa de las pacientes, las cuales refirieron una edad mínima de 12 y una máxima de 33 años. (tabla 2)

El número de parejas sexuales osciló entre una y cinco, con una media de 1.64 ± 0.94 . (tabla 2)

En cuanto a los datos demográficos, como son la ocupación y la escolaridad los resultados fueron los siguientes:

Todas las pacientes refirieron haber culminado la educación primaria, siendo el grupo mayoritario aquellas con educación media superior completa (preparatoria) 29.5%. (gráfica 3)

En cuanto a su ocupación, cerca del 70% de las pacientes se dedicaban al hogar. El resto se dividió en diversas actividades que implican un trabajo fuera de casa. (gráfica 4)

Un aspecto muy importante que se valoró para el resultado de los hallazgos en los métodos diagnósticos estudiados, fue el antecedente de un procedimiento quirúrgico (cirugía previa) abdominal o pélvico de cada una de las pacientes. Debido a que en ambas situaciones, la permeabilidad

tubaria puede verse afectada por la formación de adherencias perianexiales resultado de la intervención quirúrgica previa.

En este sentido, los resultados fueron los siguientes:

De las 112 pacientes incluidas, solo el 36.6% de ellas, habían sido sometidas por lo menos a un evento quirúrgico previamente al inicio del estudio. (tabla 4)

En cuanto al tipo de cirugía previa, la más frecuente fue la laparotomía exploradora con 11 pacientes (9.8%) sin especificar su indicación. El resto de las pacientes con antecedentes quirúrgicos, refirieron el antecedente de una cirugía específica cual involucraba directamente a las salpinges o a los ovarios. (tabla 5, gráfica 6)

Para la valoración de la permeabilidad tubaria, se realizó primero histerosalpingografía a todas las pacientes, los resultados de éste estudio de diagnóstico fueron tomados de las hojas de reporte específicamente diseñadas en el departamento correspondiente.

Posteriormente, dichos resultados se compararon con los hallazgos obtenidos por laparoscopia de cada una de las pacientes estudiadas, de esta manera se obtuvo la especificidad y sensibilidad de la variable antes mencionada.

Los datos obtenidos se reportan por separado según se trate de la salpinge derecha o izquierda, ya que tanto en la histerosalpingografía como en la laparoscopia se valoraron ambas trompas uterinas.

Para la salpinge derecha, la sensibilidad de la histerosalpingografía con respecto al estándar de oro fue de 80%, y la especificidad de 60% (tabla 6)

En el lado izquierdo, la sensibilidad fue de 72% y la especificidad de 60%. (tabla 7)

Para obtener la sensibilidad y especificidad de la permeabilidad tubaria bilateral, se compararon los resultados obtenidos tanto de la salpinge derecha como de la izquierda por el mismo método diagnóstico (histerosalpingografía) y posteriormente se correlacionaron con los resultados de ambas salpinges obtenidos por laparoscopia. De esta manera se reportó una sensibilidad de 74% y una especificidad de 67%. (tablas 8 y 9)

De igual forma se analizaron los casos de obstrucción tubaria y el sitio específico de la misma. (tablas 6 y 7)

Los resultados señalan que la obstrucción tubaria proximal se correlacionó en grado menor al efectuar la laparoscopia; en comparación con la obstrucción medial o distal. (gráfica 8)

La valoración laparoscópica reportó ausencia quirúrgica de la salpinge derecha e izquierda en un caso respectivamente.

La presencia de adherencias perianexiales pueden influir en el resultado de la histerosalpingografía en cuanto a la permeabilidad tubaria, por ello, se valoraron la existencia de adherencias pélvicas tanto por histerosalpingografía como por laparoscopia. Los resultados de los hallazgos obtenidos en ambos métodos diagnósticos con respecto a ésta variable se mencionan a continuación:

En la histerosalpingografía se reportaron la presencia de adherencias pélvicas y/o perianexiales en 54 pacientes, que corresponden al 48.2% del total de las pacientes del estudio (N:112). (gráfica 9)

El procedimiento quirúrgico laparoscópico, que evalúa directamente la presencia de éstas lesiones en la pelvis registró los siguientes hallazgos:

De las 112 pacientes sometidas a laparoscopia, 77 de ellas; que corresponde al 68.7%, presentaron lesiones en la pelvis. Dichas lesiones se registraron como: adherencias en 26 casos (23.2%); endometriosis en 41 pacientes (36.6%); y por último endometriosis y adherencias en 10 casos (8.9%). (tabla 10)

La sensibilidad y especificidad para esta variable fue de 46% y 51% respectivamente, al comparar los hallazgos obtenidos de la histerosalpingografía con el estándar de oro.

T A B L A S

Tabla 1

ANTECEDENTES OBSTETRICOS DEL TOTAL DE LAS MUJERES CON ESTERILIDAD ESTUDIADAS (N=112)

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
nuligestas	68	60.7
con embarazo previo	44	39.3
Total	112	100

Tabla 2

IVSA Y PAREJAS SEXUALES REFERIDAS POR LAS MUJERES ESTUDIADAS (n=112)

	MEDIA	DESV ESTANDAR
IVSA ¹ (años)	21,29	4.05

IVSA: Inicio de vida sexual activa

No. PAREJAS SEXUALES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1	65	58
2	30	26.8
3	12	10.7
4	2	1.8
5	3	2.7
Total	112	100

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Tabla 3

TIPO Y TIEMPO DE ESTERILIDAD DEL TOTAL DE LAS MUJERES ESTUDIADAS

	MEDIA	DESV ESTANDAR
Esterilidad Primaria (años)	5.35	2.52
Esterilidad Secundaria (años)	5.06	2.32

Tabla 4

CIRUGÍA PREVIA

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Sin cirugía previa	71	63.4
Con cirugía previa	41	36.6
Total	112	100

Tabla 5

TIPO DE CIRUGÍA PREVIA

CIRUGIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Laparotomía	11	9.6
Apendicectomía	7	6.3
Cuña de ovario	7	6.3
Miomectomía	5	4.5
Salpingectomía	5	4.5
Ooforectomía	4	3.6
Colecistectomía	1	0.9
Salpingoneostomía	1	0.9
TOTAL	41	36.6

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Tabla 6

**COMPARACIÓN DE LA PERMEABILIDAD TUBARIA
Y SITIO DE OBSTRUCCION DETERMINADOS POR
HISTEROSALPINGOGRAFIA Y LAPAROSCOPIA**

Trompa derecha laparoscopia						
	permeable	obstrucción proximal	obstrucción medial	obstrucción distal	Ausencia quirúrgica	TOTAL
trompa derecha hsg*permeable	56	4	3	9	1	73
obstrucción proximal	5	9	4		1	19
obstrucción medial	1	1	2	2	1	7
obstrucción distal	8	1		4		13
obstrucción proximal	5	9	4		1	19
Total	70	15	9	15	3	112

* Histerosalpingografía

Sensibilidad = 0.80, Especificidad = 0.60, Valor predictivo positivo = 0.76
Valor predictivo negativo = 0.64

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Tabla 7

**COMPARACIÓN DE LA PERMEABILIDAD TUBARIA
Y SITIO DE OBSTRUCCION DETERMINADOS POR
HISTEROSALPINGOGRAFIA Y LAPAROSCOPIA**

trompa izquierda laparoscopia						
	permeable	obstrucción proximal	obstrucción medial	obstrucción distal	ausencia quirurgica	Total
trompa izquierda hsg*permeable	52	7	2	8		69
obstrucción proximal	5	3	2	2		12
obstrucción medial	5	1	2	1		9
obstrucción distal	10	2	5	4	1	22
Total	72	13	11	15	1	112

* Histerosalpingografía

Sensibilidad = 0.72
 Especificidad = 0.60
 Valor predictivo positivo = 0.75
 Valor predictivo negativo = 0.53

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

PERMEABILIDAD BILATERAL

Tabla 8

trompa izquierda hsg*					
trompa derecha hsg	permeable	obstrucción proximal	obstrucción medial	obstrucción distal	TOTAL
permeable	59	4	3	7	73
obstrucción proximal	6	6	5	2	19
obstrucción medial	4		1	2	7
obstrucción distal		2		11	13
Total	69	12	9	22	112

* Histerosalpingografía

Tabla 9

trompa izquierda laparoscopia						
	permeable	obstrucción proximal	obstrucción medial	obstrucción distal	Ausencia quirúrgica	TOTAL
trompa derecha laparoscopia						
permeable	54	2	6	8		70
obstrucción proximal	4	9		2		15
obstrucción medial	5		3		1	9
obstrucción distal	8	1	1	5		15
ausencia quirúrgica	1	1	1			3
Total	72	13	11	15	1	112

Sensibilidad = 0.74

Especificidad = 0.67

Valor predictivo positivo = 0.67

Valor predictivo negativo = 0.73

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Tabla 10

TIPO DE ADHERENCIAS ENCONTRADAS EN LAS MUJERES CON ESTERILIDAD POR LAPAROSCOPIA

tipo de lesión laparoscopia					
tipo de lesión pelvis HSG*	normal	endometriosis	adherencias	endomet y adherencias	Total
normal	20	21	14	3	58
adherencias	15	20	12	7	54
Total	35	41	26	10	112

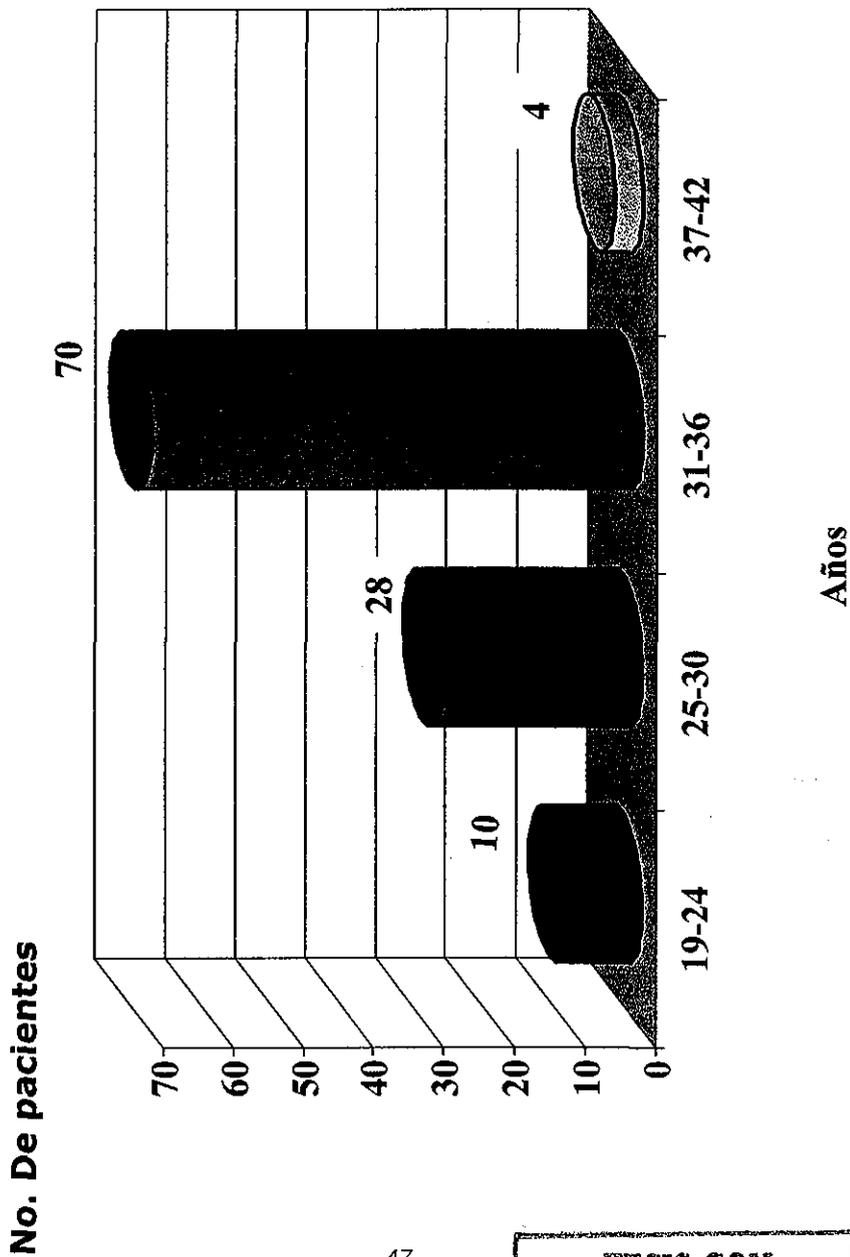
* Histerosalpingografía

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

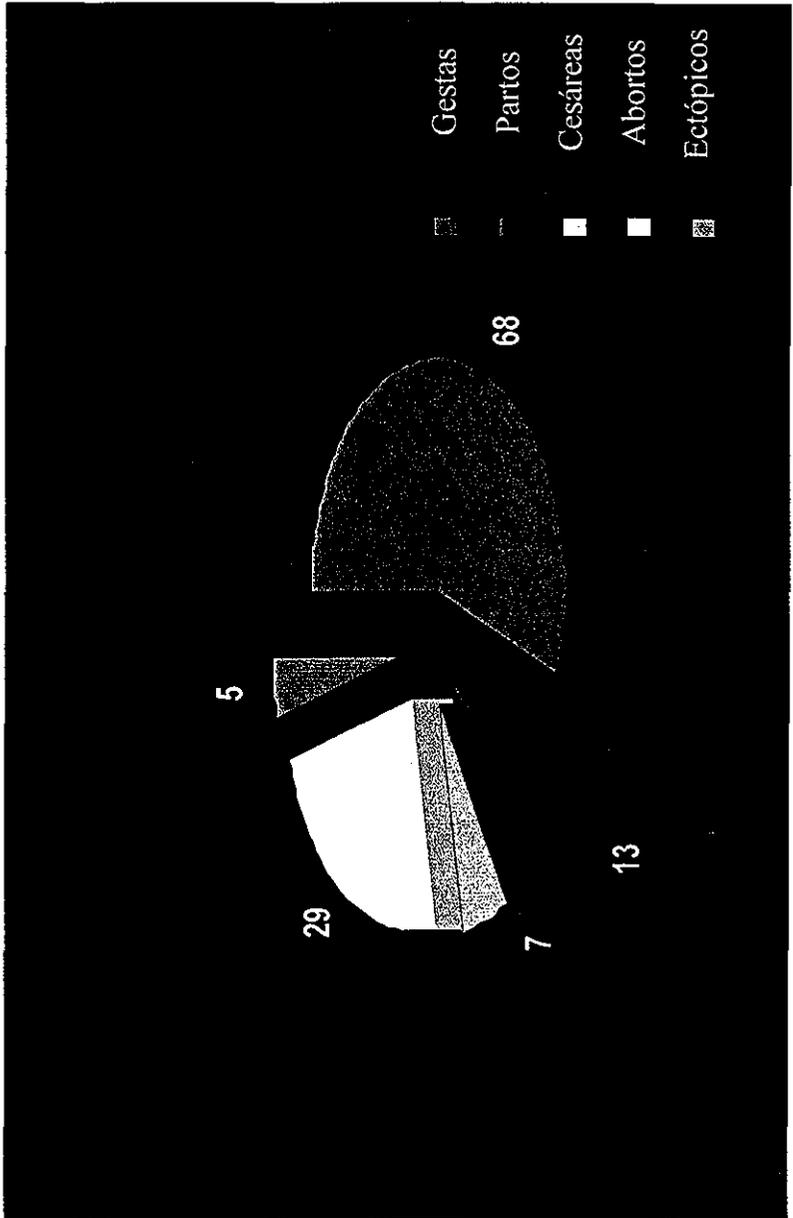
Sensibilidad = 0.46
 Especificidad = 0.51
 Valor predictivo positivo = 0.22
 Valor predictivo negativo = 0.75

GRAFICAS

Gráfica 1. DISTRIBUCIÓN POR EDAD (n=112)



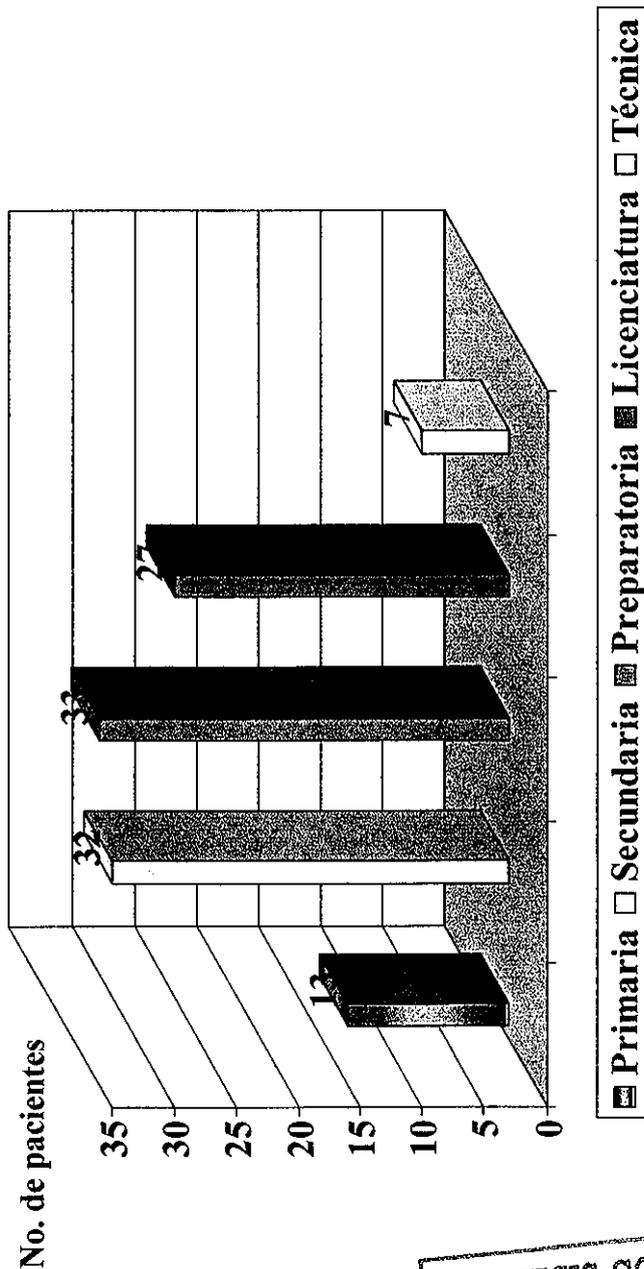
Gráfica 2. ANTECEDENTES OBSTETRICOS



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

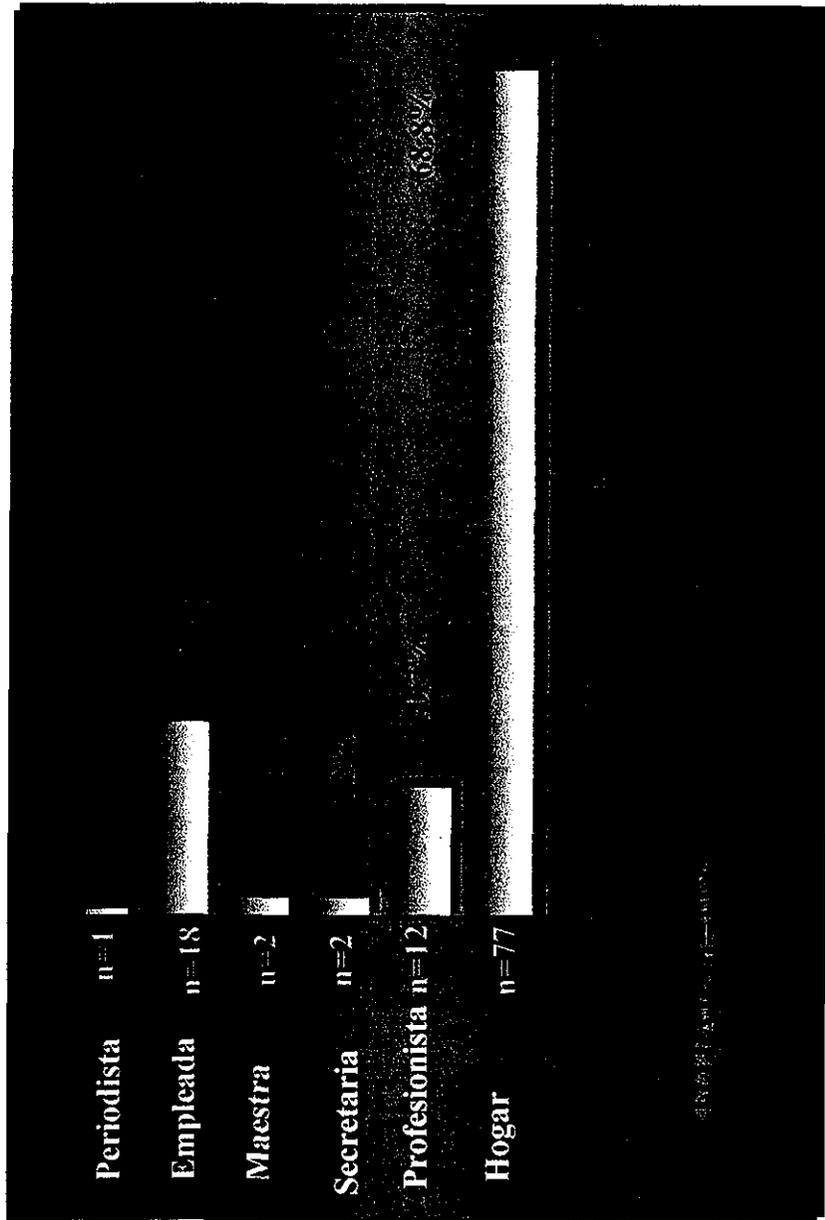
Gráfica 3. GRADO DE ESCOLARIDAD

(n=112)



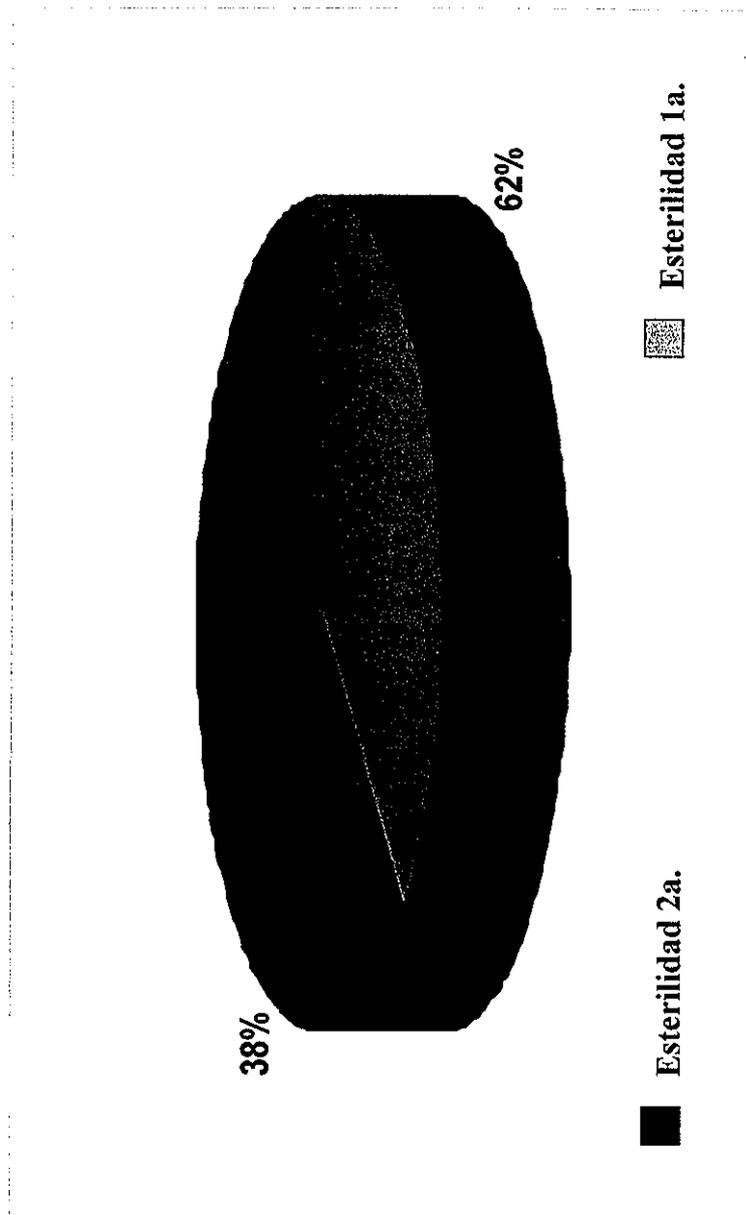
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Gráfica 4. OCUPACIÓN REFERIDA POR LAS MUJERES



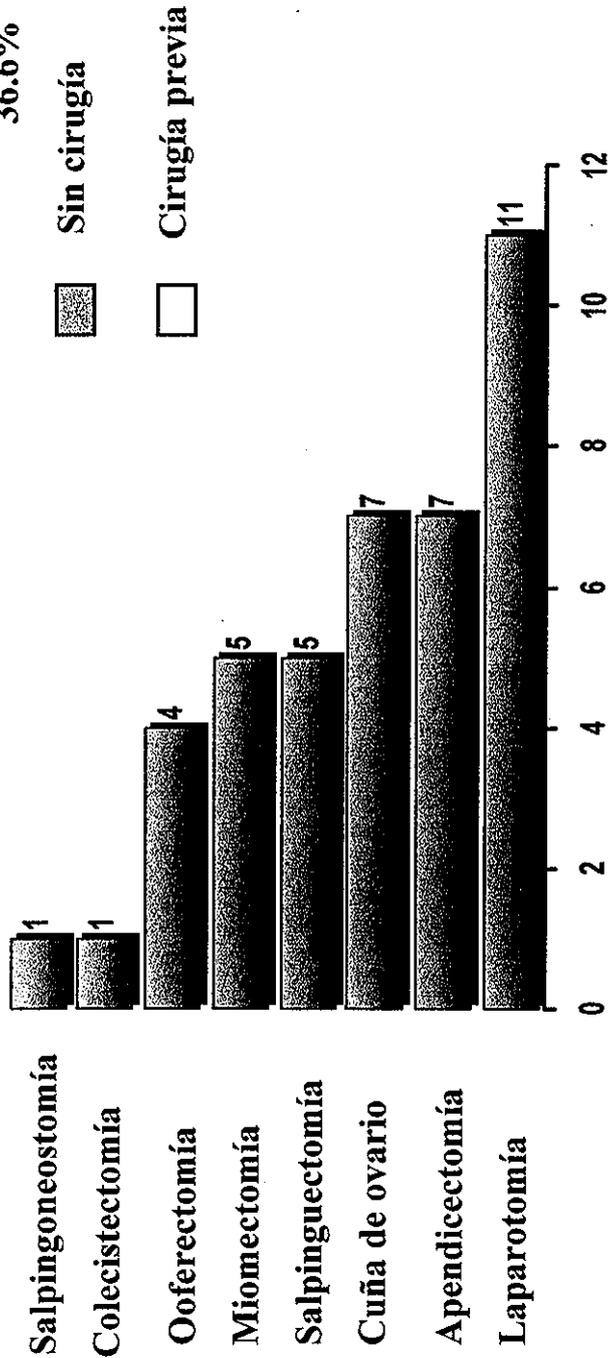
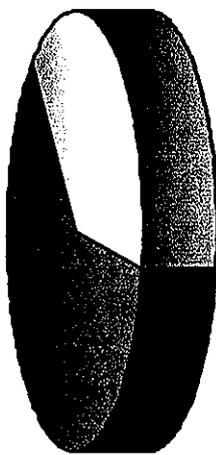
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

**Gráfica 5. TIPO DE ESTERILIDAD
(n = 112)**

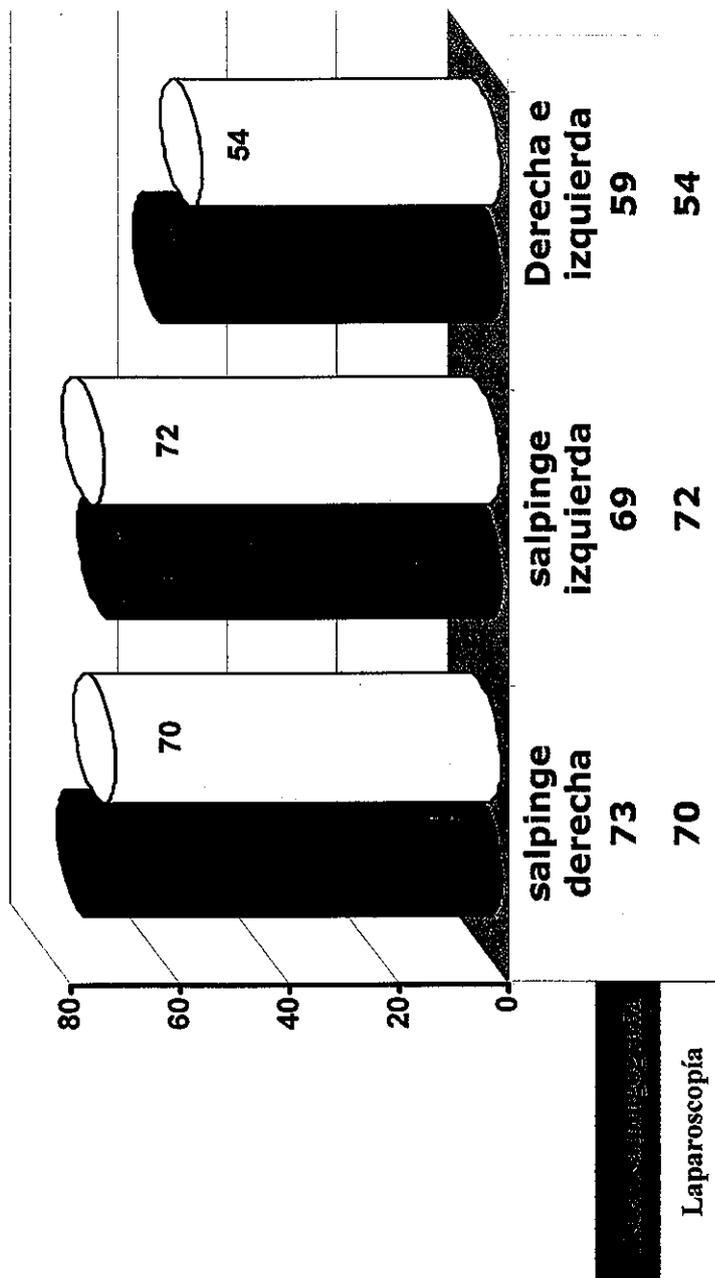


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Gráfica 6. MUJERES CON CIRUGIA PREVIA Y TIPO DE CIRUGÍA (n = 112)



Gráfica 7. PERMEABILIDAD TUBARIA

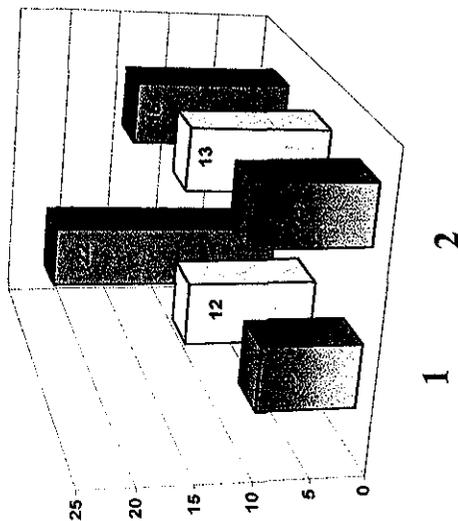


TESIS CON FALLA DE ORIGEN

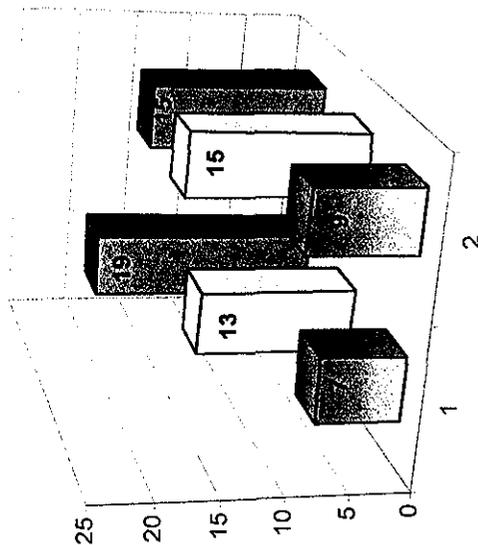
Gráfica 8. SITIO DE OBSTRUCCION DE ACUERDO A LA TÉCNICA UTILIZADA

 medial
 distal
 proximal

Salpíngue izquierda

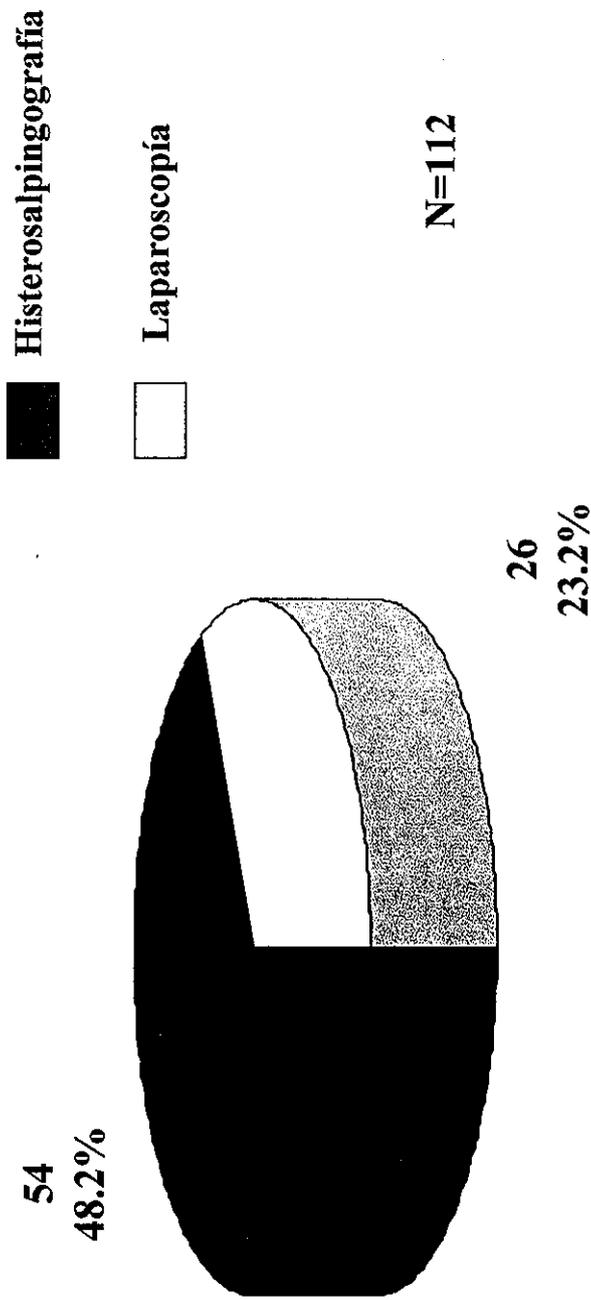


Salpíngue derecha



1 Histerosalpingografía
 2 Laparoscopia

Gráfica 9. No. De CASOS CON ADHERENCIAS SEGÚN LA TÉCNICA UTILIZADA



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

DISCUSSION

DISCUSIÓN

La importancia de conocer de manera certera, las características de las trompas de Falopio en aquellas mujeres que presentan problemas de fertilidad, ha sido motivo de múltiples publicaciones durante varias décadas, las cuales hacen referencia principalmente a los métodos diagnósticos más utilizados para identificar alteraciones anatómicas, funcionales y estructurales de las salpinges; comparando las ventajas y beneficios de los diferentes métodos conocidos.

La Histerosalpingografía, fue uno de los primeros métodos que se reportaron para el diagnóstico de la patología de la cavidad uterina y de las trompas de Falopio y aunque son bien conocidas las ventajas que ofrece éste método en cuanto a disponibilidad, costo y seguridad en la realización del procedimiento, muchos autores coinciden en que tiene ciertas limitaciones para identificar con certeza la patología tubaria; ya que generalmente no permite establecer una clara diferencia entre obstrucciones tubarias orgánicas y funcionales, hecho que motivó la introducción de una variación en su técnica clásica y apareció la salpingografía ostium-selectiva como un método efectivo especialmente diseñado para éste propósito.

Se ha reportado en la literatura, que aproximadamente una cuarta parte de las pacientes sometidas a histerosalpingografía clásica, presentan espasmos en la región cornual de la trompa de Falopio durante el procedimiento; probablemente ocasionados por el paso del material de contraste a través de éste reducido segmento de la salpinge, originando que su interpretación radiográfica de cómo resultado un diagnóstico de obstrucción.

En base a lo anterior, algunos autores han publicado una sobre-estimación de obstrucción tubaria por histerosalpingografía alrededor del 40% al 42% en el diagnóstico de oclusión de las salpinges en pacientes quienes subsecuentemente presentaron permeabilidad tubaria por otros métodos diagnósticos o por histerosalpingografías repetidas.^{47,48}

Por otro lado, también se ha demostrado la eficacia de ésta prueba diagnóstica para identificar patología tubaria en diferentes reportes que describen una técnica adecuada del procedimiento, cuyas diferencias en los resultados se encuentran especialmente relacionadas con el tipo de material de contraste que se utilice para llevar a cabo éste método.

Sulak y colaboradores demostraron que la cristalización de las secreciones intratubarias pueden ser causa de obstrucción, así como cambios inflamatorios, moco intraluminal y restos del material que se introduce al realizar el estudio. Todas estas situaciones pueden ser corregidas aún sin intervención, hecho que podría sugerir una restauración de la permeabilidad tubaria en la misma paciente durante una segunda evaluación.⁴⁸

Debido a la elevada frecuencia con que se presenta la patología tubaria (obstrucciones en distintos segmentos de la trompa, semi-obstrucciones o alteraciones en su trayecto como tortuosidad, adherencias y anomalías en su permeabilidad) en pacientes con infertilidad, ha sido necesario evaluar

en forma concreta la eficacia de los métodos conocidos para el diagnóstico de ésta condición, dicha evaluación a incluido a diferentes pruebas como la Ultrasonografía Doppler color, la Histerosonografía, la Histerosalpingografía clásica y la Salpingografía ostium-selectiva.

Los resultados obtenidos comparando las pruebas diagnósticas antes mencionadas, varían dependiendo del número de pacientes incluidas, del centro de investigación, de las características del estudio y del tipo de procedimiento seleccionado. En general, los porcentajes de éxito en la identificación de la patología tubaria se encuentran entre 40% y 85% dependiendo de los factores antes mencionados.⁴⁹

En realidad, existen pocos reportes que evidencien la eficacia de los procedimientos que evalúan el estado de las salpinges en forma clara y completa, y son aún más escasos aquellos que reúnen los requisitos necesarios que debe cumplir una prueba diagnóstica para considerarse efectiva en la identificación de una patología; hecho que incluye la comparación de sus observaciones con un estándar de oro.

En este sentido, la Laparoscopia se considera el estándar de oro para el diagnóstico de permeabilidad tubaria, y aunque algunos autores han mencionado que éste procedimiento no es un "perfecto" estándar, todos coinciden actualmente en que no existe otro procedimiento que lo supere en la identificación de anomalías en la trompa uterina puesto que permite la evaluación de sus alteraciones bajo visión directa.

La histerosalpingografía, ha sido comparada en múltiples estudios con el procedimiento considerado hasta el momento como el estándar de oro para la identificación de patología tubaria, La Laparoscopia Diagnóstica; sin embargo, los resultados muestran fluctuaciones importantes en cuanto a la sensibilidad y especificidad de la misma, con cifras que van desde 54% - 85% y de 55% - 99% en valores inferior y superior respectivamente.

En 1995, P. Swart y colaboradores publicaron los resultados de un meta-análisis que incluyó 45 artículos de estudios realizados en distintos centros a cerca de éste tema. Ellos calcularon un punto estimado de 0.65 para la sensibilidad (95% IC: 0.50 - 0.78) y un punto estimado de 0.83 para la especificidad (95% IC: 0.77 - 0.88) a través de la curva de ROC.⁴⁹

Considerando lo mencionado anteriormente, el presente trabajo de investigación correlacionó los hallazgos obtenidos por Histerosalpingografía con un estándar de oro (Laparoscopia Diagnóstica) en 112 pacientes del Instituto Nacional de Peritonología, encontrando una sensibilidad de 74% y una especificidad de 67% para el diagnóstico de permeabilidad tubaria.

Nuestros resultados coinciden con el reporte de Swart en cuanto a la eficacia de la prueba para diagnosticar obstrucción tubaria, sin embargo la especificidad en nuestro estudio mostró un valor que se encuentra por debajo del rango referido en el meta-análisis.

Además, de los casos que resultaron negativos para la presencia de patología (obstrucción tubaria) por histerosalpingografía, el 73% de ellos tuvieron resultado confirmatorio por Laparoscopia.

Del mismo modo, las cifras reportadas en este trabajo son muy semejantes a las publicadas por Ismajovich y colaboradores (sensibilidad: 74% especificidad: 68%) el cual utilizó una muestra de pacientes similar a la de nuestro estudio.⁵⁰

Por otro lado, la presencia de adherencias perianexiales diagnosticadas por histerosalpingografía resultaron con una sensibilidad de 46% y una especificidad de 51%; datos que corresponden a lo reportado en el meta-análisis de Swart (0.41 y 0.50 respectivamente) al confrontar los resultados con el estándar de oro.⁴⁹

Finalmente, hubo una buena correlación entre los dos métodos en el diagnóstico preciso del sitio de obstrucción tubaria. De acuerdo a lo reportado anteriormente, parece ser que la obstrucción proximal en las salpinges es el sitio que muestra una frecuencia mayor en los falsos positivos; probablemente debido al espasmo de ésta región durante el paso del medio de contraste, hecho que no se presenta con la densidad menor del colorante utilizado en la cromopertubación durante la Laparoscopia. Por tal motivo, consideramos que el diagnóstico radiológico de oclusión tubaria proximal requiere de una cuidadosa evaluación por parte del clínico, ya que dicho diagnóstico puede ser la única indicación para realizar un procedimiento quirúrgico endoscópico, como la canulación de ostium por vía histeroscópica con control laparoscópico, lo que eleva en forma importante el costo, ya que se requiere de la preparación endometrial previa a la cirugía utilizando un tratamiento médico generalmente caro; se necesita además de una cánula especial como el catéter de Novy y finalmente se llevarían a cabo dos procedimientos quirúrgicos en forma simultánea con sus respectivos riesgos y complicaciones. Todo lo cual estaría totalmente injustificado ante un diagnóstico falso de obstrucción proximal, cuando realmente no hay obstrucción, sino espasmo tubario.

Este rubro no fue incluido en la valoración del estudio del meta-análisis al que se ha hecho referencia, debido a que solo 2 de los 45 artículos analizados reportaron resultados en este sentido.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

- La Histerosalpingografía permite una adecuada identificación de las alteraciones en la permeabilidad de la trompa uterina.
- La obstrucción tubaria diagnosticada por Histerosalpingografía puede ser corroborada por Laparoscopia hasta en el 75% de los casos.
- La identificación del sitio específico de obstrucción en la salpinge, presenta una buena correlación entre los dos métodos diagnósticos.
- La obstrucción tubaria proximal parece tener el mayor número de falsos positivos.
- La Histerosalpingografía como método diagnóstico de adherencias peritubarias tiene una baja sensibilidad con respecto al estándar de oro.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

1. Semm K. History in operative gynaecologic endoscopy. In Sanfilippo JS, Levine RL, Editors: Operative Gynecologic Endoscopy. New York, 1989: 325-28.
2. Gunning JE. History of laparoscopy in laparoscopy . In Phillips JM, Editor: Baltimore, 1977: 556-72.
3. Semm K. Operative Pelviscopy. Br Med Bull 1986;42:284-95.
4. Hassan HM. Open Laparoscopy vs closed Laparoscopy: A comparison of complication rates. Adv Planned Parenthood 1978;13:41-50.
5. Acuerdo Oficial para la Regulación de la Cirugía Laparoscópica en México. Rev Cirujano Gen 1993;15:147-48.
6. Music J Behrman S. Surgical management of tubal obstruction at the uterotubal junction Fertil Steril 1983;40:423-40.
7. Allahbadia GN. Fallopian tubal patency using color Doppler Int J Gynecol Obstet 1993;40:241-44.
8. Stray-Pedersen B. Stray-Pedersen S. Etiologic factors and subsequent reproductive performance in 195 couples with a prior history of habitual abortion. Am J Obstet Gynaecol 1984;148:140-5.
9. Woolcott R, Fisher S, Thomas J, Kable W. A randomized, prospective, controlled study of laparoscopic dye studies and selective salpingography as diagnostic test of fallopian tube patency Fertil Steril 1999;72(5):879-84.
10. Valentini AL, Muzii L, Marana R, Catalano GF, Vincenzoni M, Marano P. Radiographic versus salpingographic technique in fallopian tube investigation: Pitfalls of hysterosalpingography Fertil Steril 1998 ;70(1):182-85.
11. Randolph JR, Kang-Ying Y, Maier DB, Schmidt CL, Riddick DH. Comparison of real-time ultrasonography, hysterosalpingography and laparoscopy-histeroscopy in the evaluation of uterine abnormalities and tubal patency. Fertil Steril 1986;46(5):828-32.
12. Richman TS, Viscomi GN, DeCherney A, Polan ML, Alcebo LO. Fallopian tubal patency assessed by ultrasound following fluid injection. Radiol 1984;152:507-14.
13. Lang EK, Dunaway HH, Roinger WE. Selective ostial salpingography and transvaginal catheter dilation in the diagnosis and treatment of fallopian tube obstruction Am J Radiol 1990;154:735-40.

14. Sulak PJ, Letterie GS, Coddington CG, Haysip CC, Woodward JE, Klein TA. Histology of proximal tubal occlusion *Fertil Steril* 1987;48:437-40.
15. Lang EK, Dunaway HH. Recanalization of obstructed fallopian tubes by selective salpingography and transvaginal bougie dilation: outcome and cost analysis *Fertil Steril* 1996;66:210-15.
16. Woolcott R, Petchpub A, O'Donnell P, Stanger J. Differential impact on pregnancy rate of selective salpingography, tubal catheterization and wireguide recanalization in the treatment of proximal fallopian tube obstruction. *Hum Reprod* 1995;10:1423-26.
17. Fleischer AC, Vázquez JM, Cullinan JA, Eisenberg E. Sonohysterosalpingography combined with sonosalpingography: correlation with endoscopic finding in infertility patients. *J Ultrasound In Med* 1997;16(6):381-84.
18. Karabde V, Gleicher N. Evaluation of the functional status of the fallopian tubes with the measurement of tubal perfusion pressures *Hum Reprod Update* 1996;2:429-33.
19. Siegler AM. Hysterosalpingography *Fertil Steril* 1983;40:139-46.
20. Shalev J, Krissi H, Blanckstein J, Meizner I, Ben-Rafael Z, Dicker D. Modified hysterosalpingography during infertility work-up: use of contrast medium and saline to investigate mechanical factors. *Fertil Steril* 2000;74(2):372-75.
21. Corson SL. Use of the Laparoscopy in the infertile patients *Fertil Steril* 1979;32:359-63.
22. Woolcott R. The safety of laparoscopy performed by direct trocar insertion and insufflation of carbon dioxide under vision *Aust NZ J Obstet Gynecol* 1997;37:216-19.
23. Senoh D, Yanagihara T, Akiyama M, Ohnishi Y, Yamashiro Ch, Tanaka H, Hayashi K and Hata T. Laparoscopy-assisted intrapelvic sonography with a high-frequency, real-time miniature transducer for assessment of the fallopian tube: a preliminary report. *Hum Reprod* 1999;14(3):704-6.
24. Dunphy C, Shepherd S and Cooke ID. Impact of the learning curve on term delivery rates following laparoscopic salpingostomy for infertility associated with distal tubal occlusive disease *Hum Reprod* 1997;12(6):1181-83.
25. Surrey ES and Surrey MW. Correlation between salpingoscopic and laparoscopic staging in the assessment of the distal fallopian tube *Fertil Steril* 1996;65(2):267-71.
26. Lippscomb GH, Stovall TG, Summitt Rland Ling FW. Chromopertubation at laparoscopic tubal occlusion *Obstet Gynaecol* 1994;83(5):725-28.

- 27.** Zorlu CG, Ozaksit G, Iskit AZ, Caglar T and Gokmen O. Anatomic distortion of clinically normal appearing fallopian tube: To what extent does it contribute to infertility? *Obstet Gynecol Invest* 1996;41(1):44-6.
- 28.** Vasiljevic M, Ganovic R, Javanovic R, Markovic A., Diagnostic value of hysterosalpingography and Laparoscopy in infertile women. *Srp Arh Celok Lek* 1996;124(56):135-8.
- 29.** Adelusi B, Al-Nuaim L, Makanjuola D, Khashoggi T, Chowdhury N, Kangave D. Accuracy of hysterosalpingography and Laparoscopic hydrotubation in diagnosis of tubal patency *Fertil Steril* 1995;63(5)1016-20.
- 30.** Matorras R, Rodriguez F, Perez C, Pijoan JI, Echanojauregui A, Rodríguez-Escudero FJ. Agreement between hysterosalpingography and laparoscopic chromopertubation in assessment of tubal patency *Clin Exp Obstet Gynecol* 1998;25(1-2):29-31.
- 31.** Tsankova M, Nalbalski B, Borisov I, Borisov S. A comparative study between hysterosalpingography and laparoscopy in evaluating female infertility *Akush Ginekol (Sofia)* 2000;39(1):20-2.
- 32.** Vanderkerkhove P, Watson A, Liford R, Harada T, Hughes E. Oil-soluble versus water-soluble media for assessing tubal patency with hysterosalpingography or laparoscopy in subfertile women *Cochrane Database Syst Rev* 2000;(2):CD000092.
- 33.** Reis MM, Soares SR, Cancado ML and Camargus AF. Hysterosalpingo contrast sonography (HyCoSy) with SH U 454 (Echovist) for the assessment of tubal patency. *Hum Reprod* 1998;13(11):3049-52.
- 34.** Loy RA, Weinstein FG, Seibel MM Hysterosalpingography in perspective: The predictive value of oil and water soluble media *Fertil Steril* 1989;51:170-6.
- 35.** Nunley WC, Bateman BG, Kitchin JD, Pope TL Intravision during hysterosalpingography using oil-base contrast medium: A second look. *Obstet Gynecol* 1987;70:309-15.
- 36.** Musset R: An Atlas of hysterosalpingography. Quebec, Presses de l'Université Laval 1989;402-25.
- 37.** Shlief R and Deichert U. Hysterosalpingo-contrast-sonography of the uterus and fallopian tubes: results of a clinical trial of new contrast medium in 120 patients *Radiol* 1991;178(1):213-15.
- 38.** Stumpf PG, March CM. Febrile morbidity following hysterosalpingography: identification of risk factors and recommendations for prophylaxis. *Fertil Steril* 1980;53:487-92.

39. Dan Vi-Oelsner G, Gruberg L. Cerebral embolization and coma after hysterosalpingography with oil soluble contrast medium. *Fertil Steril* 1990;53:939-40.
40. Kaniyama S and Miyagi KK. Therapeutic value of selective salpingography for infertile women with patent fallopian tubes: The impact on pregnancy rate. *Gynecol Obstet Invest* 2000;49:36-40.
41. Pellerito J, McCarthy S, Doyle M, Glickman M, De Cherney A. Diagnosis of uterine anomalies: relative accuracy of MRI, endovaginal sonography and hysterosalpingography. *Gen Rad* 1992;183:795-9
42. Bowman MC and Cooke ID. Comparison of fallopian tube intraluminal pathology as spill during hydrotubation and correlation with tubal adhesive disease. *Fertil Steril* 1995;64(6):1066-69.
43. Martensson O, Nilsson B, Ekelund L, Johansson J and Wickman G. Selective salpingography and fluoroscopic transcervical salpingoplasty for diagnosis and treatment of proximal fallopian tube occlusions. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1993;72:458-64.
44. Stovall DW, Christman GM, Hammond MG and Talbert LM. Abnormal findings on hysterosalpingography, effects on fecundity in a donor insemination program using frozen semen. *Obstet Gynecol* 1992;80(2):249-52.
45. Tanawattanachoen S, Suwajanakorn S, Uerpalrojkit B, Boonkasemsait W and Virutamasen P. Transvaginal hysterosalpingo-contrast-sonography compared with chromolaparoscopy. *J Obstet Gynecol Res* 2000;26(1):71-5.
46. Chenia F, Hofmeyr GJ, Moola S and Oratis P. Sonographic hydrotubation using agitated saline: a new technique for improving fallopian tube visualization. *Br J Radiol* 1997;70:833-36.
47. Mol BW, Swart P, Bossuyt P et al. Reproducibility of the interpretation of hysterosalpingography in the diagnosis of tubal pathology. *Hum Reprod* 1996;11(6):1204-8.
48. Tur-Jaspa L, De Cherney et al. Proximally occluded oviduct. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2000;54:76-9.
49. Swart P, Mol BW, Van der Venn F, Van Beurden M, Redekop WK, Bossuyt M. The accuracy of hysterosalpingography in the diagnosis of tubal pathology: a meta-analysis. *Fertil Steril* 1995;64(3):486-91.
50. Ismajovich B, Wexler S, Golan A, Langer L, Menachem PD. The accuracy of hysterosalpingography versus laparoscopy in evaluation of infertile women. *Int J Gynecol Obstet* 1986;24:9-12.

ANEXO 1
HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Nombre: _____

No. Expediente: _____ Nivel socioeconómico: _____

Edad: _____ Escolaridad: _____ Ocupación: _____

Menarca: _____ Ritmo: _____ IVSA: _____ Gestas: _____

Paras: _____ Abortos: _____ Ectópicos: _____ Cesáreas: _____

Tipo y tiempo de Esterilidad:

Primaria años: _____

Secundaria años: _____

Cirugías abdominales previas:

Sí

No

Tipo de cirugía: _____

Investigación de la Permeabilidad Tubaria:

HISTEROSALPINGOGRAFIA

LAPAROSCOPIA

Fecha _____

Fecha _____

Cavidad Uterina:

Aspecto del Útero:

Normal Anormal

Normal Anormal

Tipo de lesión: _____

Tipo de Lesión: _____

Salpínges Derecha:

Salpínges Derecha:

Permeable sí no

Permeable sí no

Obstrucción proximal

Obstrucción proximal

Medial Distal

Medial Distal

Salpínges Izquierda:

Salpínges Izquierda:

Permeable sí no

Permeable sí no

Obstrucción proximal

Obstrucción proximal

Medial Distal

Medial Distal



ANEXO 2
INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA
REPORTE DE HISTEROSALPINGOGRAFIA

Nombre: _____ Expediente: _____

Edad: _____ Fecha: _____

Placa simple: _____

Forma de Cavidad Uterina:

Triangular () Arcuata () Fusiforme () En "Y" ()

Situación: Anteversoflexión () Anteroversoflexión ()

 Retroversión () Retroversoflexión ()

Defectos de llenado: Sí () No ()

Unión Istmocervical: _____

Salpinx: Derecha Permeable () Obstrucción proximal ()

 Media () Distal ()

 Izquierda Permeable () Obstrucción proximal ()

 Media () Distal ()

Adherencias: Derecha () Izquierda ()

Conclusión: _____

65

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

ANEXO 3



INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA

LAPAROSCOPIA



FECHA: _____

CIRUJANO: _____

DIAGNOSTICO PREOPERATORIO: _____

DIAGNOSTICO POST OPERATORIO: _____

ESTUDIO SATISFACTORIO: _____

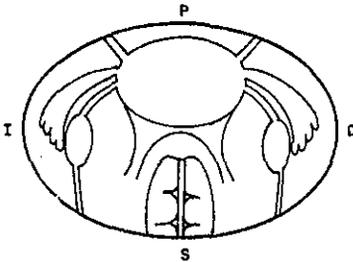
ACCIDENTES: _____

ANESTESIA: _____

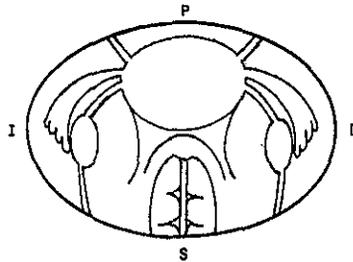
LAPAROSCOPIA DIAGNOSTICA

LAPAROSCOPIA QUIRURGICA

HISTEROSCOPIA
(HOJA ESPECIAL)



ESQUEMA DIAGNOSTICO
PRE-OPERATORIO



ESQUEMA DIAGNOSTICO
POST-OPERATORIO

PERITONEO PELVICO: _____ OTRAS VISCERAS: _____

LIGAMENTOS REDONDOS: _____

UTERO: _____

TROMPA IZQUIERDA: _____ TROMPA DERECHA: _____

PERMEABILIDAD: _____ PERMEABILIDAD: _____

OVARIO IZQUIERDO: _____ OVARIO DERECHO: _____

UTERO SACRO: _____

DOUGLAS: _____

MANIOBRAS OPERATORIAS: _____

OBSERVACIONES: _____

PRONOSTICO: _____

TRATAMIENTO PROPUESTO: _____

2220-4

66

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN