

11204

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO /  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES

2ef

INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA

FALLA DE ORIGEN

PRECISION DIAGNOSTICA DE LA  
HISTEROSALPINGOGRAFIA  
Y LA  
LAPAROSCOPIA  
EN LA PACIENTE ESTERIL

DR. ALBERTO C. VARADO DURAN  
PROFESOR TITULAR

DR. JESUS...  
CENSURA

TESIS  
ESPECIALIDAD EN:  
BIOLOGIA DE LA REPRODUCCION

AUTOR: DR. FERNANDO GAVIÑO GAVIÑO  
ASESOR: DR. ALBERTO KABLY AMBE



## **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 está 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.

# **I N D I C E**

|                           |           |
|---------------------------|-----------|
| <b>GENERALIDADES</b>      | <b>1</b>  |
| <b>OBJETIVOS</b>          | <b>5</b>  |
| <b>MATERIAL Y METODOS</b> | <b>6</b>  |
| <b>RESULTADOS</b>         | <b>9</b>  |
| <b>COMENTARIO</b>         | <b>12</b> |
| <b>CONCLUSIONES</b>       | <b>18</b> |
| <b>BIBLIOGRAFIA</b>       | <b>19</b> |
| <b>CUADROS Y GRAFICAS</b> | <b>23</b> |

## GENERALIDADES

La histerosalpingografía (HSG) y la laparoscopia son procedimientos ampliamente utilizados en el manejo diagnóstico de la pareja estéril. (1-5)

La HSG ha mostrado en la clínica su eficacia diagnóstica, fundamentalmente en lesiones uterinas y tubáricas.

Por su parte, la laparoscopia es un recurso de gran utilidad, que desde 1946, en que fue introducida a la ginecología por Palmer, ha generado gran entusiasmo por su facilidad técnica, la claridad de las imágenes que se obtienen y su versatilidad diagnóstica y quirúrgica. (4)

Por lo anterior, numerosos reportes (3,10-11) han tomado a la laparoscopia como modelo para evaluar la precisión diagnóstica de la HSG, sin embargo este entusiasmo ha inducido a concebir a la laparoscopia diagnóstica como un procedimiento que se encuentra libre de errores.

En la literatura de los últimos 20 años se encuentran pocos reportes que cuestionan la infalibilidad diagnóstica de la laparoscopia.

En los artículos de Boerrigter et al (8) y Musich y Behrman (1), se mencionan las diferencias que pueden existir entre dos laparoscopias efectuadas en la misma paciente.

Solamente los trabajos de Boyd (11) y Okonofua (12) mencionan de manera directa que la laparoscopia es un procedimiento sujeto a fallas de interpretación.

En la literatura nacional no existen publicaciones que comparen los hallazgos de la HSG y la laparoscopia con los obtenidos en una laparotomía subsecuente.

Teniendo en cuenta que tanto la HSG como la laparoscopia son procedimientos diagnósticos, estos pueden tener en alguna medida limitaciones y/o errores en los resultados que ofrecen y por lo tanto, como a cualquier procedimiento diagnóstico, se le puede determinar la sensibilidad, especificidad, el valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y la eficacia; para conocer con precisión su utilidad en la clínica.

Se considera sensibilidad a la capacidad de una prueba para detectar una variación en el estado de normalidad, y aumenta en cuanto menor es el número de negativas falsas que detecta. Se determina dividiendo a los casos verdaderamente positivos que detecta una prueba, entre la suma de los verdaderos positivos y falsos negativos. (cuadro 1)

La especificidad es la capacidad de una prueba para ser positiva con una enfermedad y no con otra u otras, y se incrementa al disminuir el número de positivos falsos. Se determina dividiendo los verdaderos negativos entre los verdaderos negativos más los falsos positivos.

El valor predictivo positivo es la capacidad de una prueba de diferenciar los sujetos enfermos de una población, y se determina dividiendo los casos verdaderos positivos entre los verdaderos positivos más los falsos positivos.

El valor predictivo negativo es la capacidad de una prueba de diferenciar los sujetos sanos en una población determinada, y se calcula dividiendo los casos verdaderos negativos entre los verdaderos negativos más los falsos negativos.

La eficacia de una prueba se define como el impacto que

tiene en la clínica, y se determina restando al total de casos las falsas positivas y las falsas negativas y dividiéndolos sobre el total de casos.

En la literatura mundial no hay ningún reporte que fije con precisión la sensibilidad, especificidad, el valor predictivo y la eficacia de la HSG y la laparoscopia.

El presente estudio compara los datos obtenidos por HSG y laparoscopia con la confirmación de éstos durante una laparotomía subsecuente, en un grupo de pacientes en estudio por esterilidad, comparando la precisión de ambos métodos diagnósticos.

Se obtuvo la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y la eficacia de ambos métodos. La diferencia entre los hallazgos descritos por cada una de las pruebas con los observados durante la laparoscopia se validó estadísticamente por medio de la prueba de McNemar; se consideró que una prueba era más útil y precisa en la práctica, en cuanto menores fueran las diferencias entre ésta y la laparotomía; por lo tanto si una prueba mostraba diferencias estadísticamente significativas se juzgó como menos precisa.

## **OBJETIVO**

\* Determinar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y eficacia de la histerosalpingografía y la laparoscopia en el Instituto Nacional de Perinatología.

\* Evaluar el impacto de estas dos técnicas diagnósticas en el estudio de la paciente estéril.



## MATERIAL Y METODOS

El presente estudio es observacional, transversal y abierto. Se incluyeron 150 pacientes del servicio de esterilidad del Instituto Nacional de Perinatología, a las que dentro de su evaluación se les realizó HSG y laparoscopia, posterior a lo cual se les practicó laparotomía; esta última se realizó de septiembre de 1988 a septiembre de 1989.

El tiempo que transcurrió entre cada estudio fue de uno a cuatro meses. Se incluyó a todas las pacientes que tenían completos sus reportes de HSG, laparoscopia y laparotomía.

La HSG fue realizada por el personal del departamento de radiología, de manera no seleccionada, con medio de contraste hidrosoluble, en la fase folicular temprana y con placa de vaciamiento tardío, e interpretada por un médico radiólogo del servicio.

La laparoscopia fue realizada por un médico adscrito o un residente supervisado por un médico adscrito, de manera no seleccionada, utilizando un laparoscopio marca KLI con doble

punción abdominal y cromopertubación con azul de metileno diluido.

La laparotomía la realizó un médico adscrito o un residente supervizado por un médico adscrito, de manera no seleccionada.

Los datos de las observaciones realizadas se tomaron de los expedientes y se compararon los hallazgos de cada uno de los procedimientos en los rubros de: diagnóstico de obstrucción tubaria, adherencias, miomas uterinos, quistes ováricos y paraováricos, endometriosis, hidrosálpinx y apreciación de tamaño de estructuras.

Se determinó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y eficacia de ambas pruebas diagnósticas, tomando como estándar de referencia a los hallazgos observados durante la laparotomía.

El manejo estadístico de los datos se efectuó en microcomputadora utilizando el Epistat Statistical Package ((C) Tracy L. Gustafson). Se realizó prueba de McNemar para validar las diferencias observadas entre las dos pruebas diagnósticas, considerándose significativo un valor de  $p \leq 0.05$ ; la prueba que tenía mayor diferencia con la laparotomía se consideró menos

Q11.

## RESULTADOS

Para la evaluación de los resultados se consideró a los hallazgos obtenidos durante la laparotomía como el estándar de referencia para evaluar a la HSG y la laparoscopia.

En cuanto al diagnóstico de obstrucción tubaria, se encontraron 102 casos por laparotomía, 100 de estas se diagnosticaron por HSG, con 15 falsos positivos. Por laparoscopia se diagnosticaron 95, con 9 falsos positivos. El valor de la prueba de McNemar se muestra en la gráfica 1.

Se encontraron adherencias en 96 casos por laparotomía, 28 se diagnosticaron por HSG y 84 por laparoscopia, sin falsos positivos. (gráfica 2)

Se encontraron 27 pacientes con miomatosis uterina, de las cuales 15 fueron diagnosticadas por HSG con 5 falsos positivos y 23 por laparoscopia con 6 falsos positivos. (gráfica 3)

Se presentaron 16 casos de quistes ováricos o paratubáricos, 2 se sospecharon por HSG y 5 por laparoscopia con 9 falsos

positivos. (gráfica 4)

En cuanto a las lesiones endometriósicas, no se evaluó a la HSG ya que este procedimiento no tiene elementos para efectuar este diagnóstico. De los 21 casos detectados por laparotomía, 9 se diagnosticaron por laparoscopia con 4 falsos positivos. (gráfica 5)

En 42 pacientes se encontró hidrosálpinx durante la laparotomía, de los cuales 33 fueron sospechados por HSG con 8 falsos positivos y 34 por laparoscopia con 6 falsos positivos. (gráfica 6)

En cuanto a la apreciación de tamaño de las estructuras, no se incluyó a la HSG porque esta apreciación en las placas radiográficas no es subjetiva sino objetiva. En este rubro se señaló el tamaño de 11 estructuras durante la laparotomía, de las cuales 5 coincidieron con la apreciación por laparoscopia, 3 se apreciaron mayores de lo que realmente eran, y 3 menores. (gráfica 7)

Existieron 3 casos de malformaciones uterinas, los 3 se diagnosticaron por HSG, con 1 falso positivo y uno se diagnosticó por laparoscopia. (gráfica 8)

Se encontraron 18 casos de falta de visualización de estructuras por laparoscopia, sin falsos positivos. (gráfica 9)

En el cuadro 2 se presenta el cálculo de sensibilidad, especificidad y valor predictivo de los diferentes rubros investigados.

## COMENTARIO

El presente trabajo surge de la observación empírica de que al momento de realizar una laparotomía a una paciente estéril se encuentra que los hallazgos que reportaron la HSG y la laparoscopia, no siempre corresponden a la realidad .

Paradójicamente, la gran cantidad de artículos que tratan sobre las bondades y ventajas de estos procedimientos, particularmente la laparoscopia, contrasta con el escaso número de reportes que se ocupan de señalar sus limitantes o su verdadero valor en la práctica clínica cotidiana; lo que hace pensar que el ginecobstetra que utiliza estos procedimientos no siempre tiene información sobre la verdadera confiabilidad de estos métodos diagnósticos.

Evidentemente existen muchas variables que pueden intervenir en la falta de exactitud de las observaciones de estos estudios. Particularmente en lo que respecta a la laparoscopia es fundamental considerar la experiencia de la persona que la realiza, ya que en manos de un experto el procedimiento es tan preciso que incluso permite hacer con toda seguridad complejos actos

operatorios. Sin embargo, en la practica clínica diaria el laparoscopia no siempre lo maneja un experto, incluso puede estar manejado por residentes en entrenamiento, no obstante lo cual su precisión diagnóstica rara vez se cuestiona.

La evaluación de la precisión y la efectividad de los diferentes estudios diagnósticos o procedimientos terapéuticos, con el afán de optimizar la toma de decisiones en medicina, en general habían recibido escasa atención por parte de los clínicos, hasta hace poco tiempo en que el interés por la evaluación estadística de los resultados obtenidos por los diferentes procedimientos se ha generalizado incluso en la población usuaria, si no es que tal vez ha partido de ella.

(N)

Partiendo del concepto de que para que un procedimiento sea útil en la clínica debe tener una sensibilidad, especificidad y valor predictivo superior al 75%, se observa que tanto la HSG como la laparoscopia mostraron tener limitaciones en el presente estudio (cuadro 2); no obstante su evidente utilidad clínica diagnóstica.

En lo referente al diagnóstico de obstrucción tubaria (cuadro 2), tanto la HSG como la laparoscopia mostraron tener una



precisión aceptable. En cuanto a sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo, no hubo diferencias significativas en este rubro, a diferencia de lo reportado por otros autores. (3,8-10)

Sin embargo, teniendo en cuenta los valores de la prueba de McNemar (grafica 1), existen diferencias significativas entre lo observado por HSG y laparotomía, fundamentalmente en lo referente a la cantidad de falsas positivas, lo cual hace más útil la laparoscopia que la HSG para efectuar diagnóstico de obstrucción tubaria.

En lo que se refiere al diagnóstico de adherencias, quistes ováricos y paratubáricos y endometriosis; la laparoscopia mostró una clara superioridad sobre la HSG, tanto por las propias limitaciones del estudio radiológico, como porque estas lesiones las diagnostica de manera indirecta. No obstante su superioridad, la laparoscopia mostró cifras bajas de sensibilidad en estos rubros. (cuadro 2)

Sin embargo en el rubro de adherencias (gráfica 2), analizando la significancia estadística de las diferencias de los hallazgos observados en la HSG y la laparoscopia con los de la laparotomía, se tiene que ambas pruebas diagnósticas difieren

significativamente de la realidad (valor de p en la prueba de McNemar), por lo que ninguna de las dos considerada individualmente es de gran precisión en este rubro.

Lo mismo puede decirse del rubro de endometriosis (gráfica 5), sin embargo en el rubro de quistes ováricos y paratubáricos (gráfica 4), la laparoscopia fue superior a la HSG.

En el diagnóstico de miomatosis uterina (gráfica 3) e hidrosálpinx (gráfica 6), a pesar de que la laparoscopia presentó una mayor precisión, la diferencia con la HSG no fue tan importante (cuadro 2), ni los valores de p de la prueba de McNemar fueron significativos.

En general se puede decir que midiendo el impacto de una prueba diagnóstica con su eficacia, o sea, el total de casos restando las falsas positivas y las falsas negativas sobre el total de casos, se concluye que la HSG tiene una eficacia de 85% y la laparoscopia de 92%, en forma global; de manera que sitúa a ambas como de utilidad en la práctica, pero sin ser infalibles, ya que pueden presentar imprecisiones por las propias limitaciones de las pruebas, fallas en el equipo o fallas en el personal que las realiza.

Aunque la población estudiada no fue lo suficientemente grande para establecer conclusiones generalizadas, los resultados del presente trabajo coinciden con los reportes ya mencionados de Boerrigter et al (18) y Okonofua et al (19), en el sentido de que pueden existir diferencias entre los hallazgos de la laparoscopia y los que se verifican en una laparotomía subsecuente. Aunque no debe perderse de vista que una variable a considerar en estas diferencias es el tiempo transcurrido entre los procedimientos diagnósticos y la laparotomía.

Dado que ambas pruebas presentaron cifras de falsas positivas y falsas negativas y en algunos rubros las diferencias entre los hallazgos recolectados en las pruebas y la laparotomía tuvieron alta significancia estadística (prueba de McNemar), es evidente que los dos procedimientos diagnósticos son complementarios; por lo que la posibilidad de abandonar el uso de la HSG en favor de la laparoscopia, como algunos autores han mencionado (21), no parece ser adecuada (22).

Por la misma razón, la laparoscopia no debe ser tomada como una prueba de selección o "screening", ya que en poblaciones grandes los errores generados a partir del valor predictivo de la prueba pueden ser muy considerables.

A la luz de los hallazgos reportados, se considera que debe continuarse la evaluación de manera permanente de la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de la HSG y la laparoscopia, comparadas con los hallazgos obtenidos durante una laparotomía, para determinar la precisión de estos procedimientos diagnósticos y darles su justo valor en la práctica clínica diaria.

## CONCLUSIONES

\* La histerosalpingografía y la laparoscopia son procedimientos de gran utilidad en el estudio de la paciente estéril, sin embargo su exactitud diagnóstica no es absoluta.

\* La laparoscopia y la histerosalpingografía son procedimientos que dan información complementaria en el estudio de la paciente estéril, por lo cual uno no debe desplazar al otro.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

## BIBLIOGRAFIA

- 1) Musich JR, Behrman SJ. Infertility laparoscopy in perspective: Review of five hundred cases. Am J Obstet Gynecol 1982;143:293.
- 2) Wood PG. Laparoscopic examination of the normal infertile woman. Obstet Gynecol 1983;62:642.
- 3) Kably A, Miranda O, et al. La laparoscopia en el Instituto Nacional de Perinatología. Análisis de 736 casos. Ginec Obstet Mex 1988;56:145.
- 4) Opsahl SM, Klein AT. The role of laparoscopy in the evaluation of candidates for sterilization reversal. Fertil Steril 1987;48:546.
- 5) Ledezma A, Dávila J, et al. Laparoscopia en ginecología. Ginec Obstet Mex 1978;44:191.
- 6) Serour IG, Hefnawi IF. Diagnostic laparoscopy for infertile patients as a training program. Int J Gynaecol Obstet 1982;20:19.

- 7) Villalobos M, Rodriguez de Santiago JD, Lichtenberg R. La laparoscopia en el diagnóstico de ovulación. Ginec Obstet Mex 1986;54:112.
- 8) Alvarez MA. Operative laparoscopy. Fertil Steril 1987;47:1.
- 9) Nezhat C et al. Endoscopic infertility surgery. J Reprod Med 1989;34:127.
- 10) Maathuis BJ, Horbach MJG, van Hall EV. A comparison of the results of hysterosalpingography and laparoscopy in the diagnosis of fallopian tube dysfunction. 1972;23:428.
- 11) Boyd EI, Holt ME. Tubal sterility: Patency test and results of operation. J Obstet Gynecol Br Commonwealth 1973;80:142.
- 12) Delgado J, Ruiz C, et al. Correlación de los hallazgos de histerosalpingografía y laparoscopia con respecto a la permeabilidad tubaria. Ginec Obstet Mex 1980;48:77.
- 13) Kably A, Alvarado A. Estudio comparativo de hallazgos histerosalpingográficos en la mujer estéril. Ginec Obstet Mex 1984;52:191.

- 14) Ismajovich B, Wexler S, et al. The accuracy of hysterosalpingography in evaluation of infertile women. *Int J Gynaecol Obstet* 1986;24:9.
- 15) Nielsen DT, Rasmussen F, Justesen P. A comparative study of hysterosalpingography and endoscopy/laparotomy in infertile patients. *Eur J Radiol* 1987;7:260.
- 16) La Sala GB, Sacchotti F, et al. Complementary use of hysterosalpingography, hysteroscopy and laparoscopy in 100 infertile patients: results and comparison of their diagnostic accuracy. *Acta Eur Fertil* 1987;18:369.
- 17) Fayoz JA, Mutie G, Schneider PJ. The diagnostic value of hysterosalpingography and laparoscopy in infertility investigation. *Int J Fertil* 1988;33:98.
- 18) Boerrigter MRM, Veemar MH, et al. The differences between findings at laparoscopy and at subsequent fertility surgery. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1986;23:181.
- 19) Okonofua EF, Essen IV, Nimalaraj T. Hysterosalpingography versus laparoscopy in tubal infertility: comparison based on findings at laparotomy. *Int J Gynecol Obstet* 1989;28:143.



20) Ludtke M. Physician, inform thyself. With better data, doctors learn what works-and what doesn't. Time 1989;133:30.

21) Philipsen T, Baldur HB. Comparative study of hysterosalpingography and laparoscopy in infertile patients. Acta Obstet Gynecol Scand 1981;60:149.

22) Keirse CMJ, Vandervellen R. A comparison of hysterosalpingography and laparoscopy in the investigation of infertility. Obstet Gynecol 1973;41:685.

# CUADRO 1

## FORMULAS DE SENSIBILIDAD, ESPECIFICIDAD Y VALOR PREDICTIVO

**SENSIBILIDAD**  $\frac{VP}{VP+FN}$

**VALOR PREDICTIVO +**  $\frac{VP}{VP+FP}$

**ESPECIFICIDAD**  $\frac{VN}{VN+FP}$

**VALOR PREDICTIVO -**  $\frac{VN}{FN+VN}$

**VERDADERO POSITIVO - VP**  
**FALSO POSITIVO - FP**

**VERDADERO NEGATIVO - VN**  
**FALSO NEGATIVO - FN**

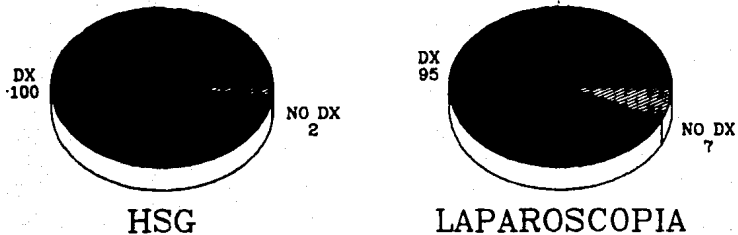
| RUBRO          | S   |     | E   |     | VP + |     | VP - |     |
|----------------|-----|-----|-----|-----|------|-----|------|-----|
|                | HSG | LAP | HSG | LAP | HSG  | LAP | HSG  | LAP |
| OBSTRUCCION    | 98  | 93  | 88  | 81  | 97   | 91  | 94   | 84  |
| ADHERENCIAS    | 29  | 87  | 100 | 100 | 100  | 100 | 44   | 81  |
| MIOMATOSIS     | 55  | 85  | 95  | 95  | 75   | 79  | 90   | 96  |
| QUISTES        | 12  | 68  | 100 | 93  | 100  | 55  | 90   | 96  |
| ENDOMETRIOSIS  | -   | 42  | -   | 96  | -    | 69  | -    | 91  |
| HIDROSALPINX   | 78  | 80  | 92  | 94  | 80   | 85  | 91   | 92  |
| MALFORMACIONES | 100 | 33  | 99  | 100 | 75   | 100 | 100  | 98  |
| PROMEDIO       | 64  | 83  | 95  | 95  | 86   | 88  | 84   | 93  |

**CUADRO 2**

**SENSIBILIDAD, ESPECIFICIDAD Y VALOR PREDICTIVO POR RUBRO**

# GRAFICA 1

## OBSTRUCCION TUBARIA

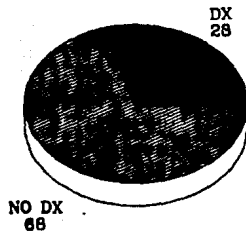


FALSOS POSITIVOS: HSG 15, LAPAROSCOPIA 9

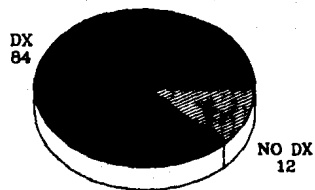
McNEMAR: HSG  $p < 0.003$

LAP  $p > 0.8$

## GRAFICA 2 ADHERENCIAS



HSG

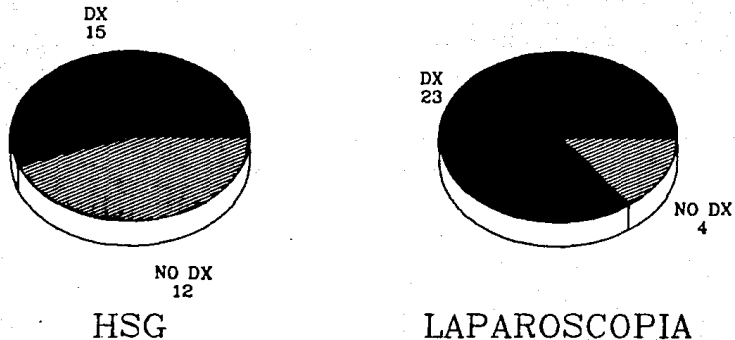


LAPAROSCOPIA

McNEMAR: HSG  $p < 0.000001$

LAP  $p < 0.002$

# GRAFICA 3 MIOMATOSIS

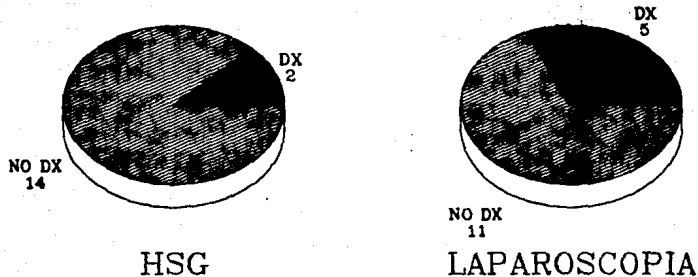


FALSOS POSITIVOS: HSG 5, LAPAROSCOPIA 6

McNEMAR: HSG  $p > 0.1$

LAP  $p > 0.7$

# GRAFICA 4 QUISTES



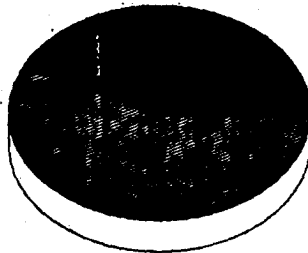
FALSOS POSITIVOS: LAPAROSCOPIA 9

McNEMAR: HSG  $p < 0.0005$

LAP  $p > 0.4$

# GRAFICA 5 ENDOMETRIOSIS

DX  
9



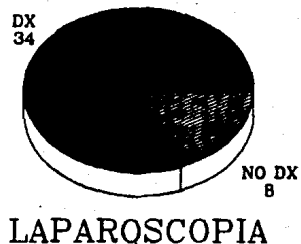
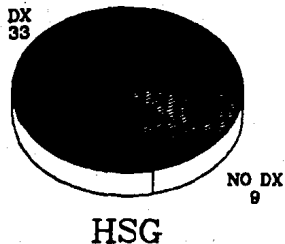
NO DX  
12

LAPAROSCOPIA

FALSOS POSITIVOS: LAPAROSCOPIA 4



# GRAFICA 6 HIDROSALPINX

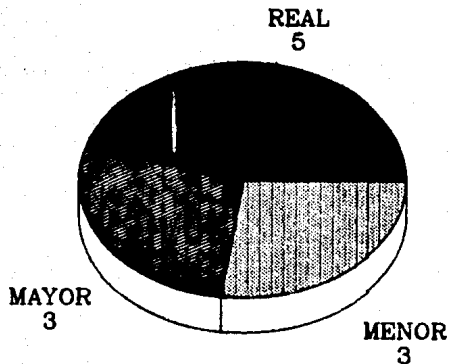


FALSOS POSITIVOS: HSG 8, LAPAROSCOPIA 6

McNEMAR: HSG  $p=1$

LAP  $p>0.7$

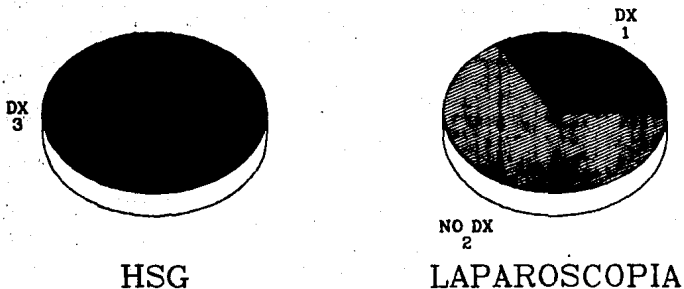
# GRAFICA 7 TAMANO



LAPAROSCOPIA

# GRAFICA 8

## MALFORMACIONES UTERINAS



FALSOS POSITIVOS: HSG 1

McNEMAR: HSG  $p=1$

LAP  $p>0.4$

**GRAFICA 9**  
**FALTA DE VISUALIZACION**  
**DE ESTRUCTURAS**

