



# Comparación de los hallazgos de la histerosalpingografía y la laparoscopia en la evaluación de la permeabilidad tubárica en mujeres infértiles

## Resumen

**Objetivos:** Determinar la correlación entre los hallazgos obtenidos por la histerosalpingografía y la laparoscopia, en mujeres infértiles. **Diseño:** Estudio descriptivo, retrospectivo, transversal. **Institución:** Instituto Nacional Materno Perinatal. **Participantes:** Pacientes con diagnóstico de infertilidad que contaban con histerosalpingografía y laparoscopia. **Intervenciones:** Se incluyó 125 pacientes con diagnóstico de infertilidad atendidas durante el período de enero 2005 a diciembre 2006. Las histerosalpingografías fueron realizadas en forma ambulatoria y sus hallazgos clasificados según Mol y col como sin obstrucción, obstrucción de una trompa, obstrucción bilateral. La laparoscopia con cromotubación fue realizada en la fase folicular, bajo anestesia general, usándose azul de metileno. Se consideró hallazgos anormales las adherencias, endometriosis, quistes y obstrucciones. La intervención laparoscópica más ampliamente realizada fue la adhesiolisis. Se obtuvo la sensibilidad y especificidad por medio de una tabla de contingencia. Se utilizó la prueba no paramétrica de los rangos con signo de Wilcoxon, cuando se comparó los hallazgos de la histerosalpingografía y la laparoscopia con el tipo de infertilidad, así como la prueba de correlación de Spearman para correlacionar el tipo de infertilidad y los hallazgos laparoscópicos. Todas estas pruebas fueron realizadas apoyadas en el programa del SPSS v10. **Principales medidas de resultados:** Sensibilidad y especificidad de la histerosalpingografía. **Resultados:** Cuando se considera como patología tubárica la obstrucción bilateral, la sensibilidad de la histerosalpingografía fue 0,61 y la especificidad 0,90. **Conclusiones:** La histerosalpingografía mostró ser un método seguro, una buena opción de evaluación inicial de la permeabilidad tubárica, en pacientes portadoras de infertilidad. No se encontró mayor asociación entre el tipo de infertilidad y los hallazgos laparoscópicos.

**Palabras clave:** Histerosalpingografía, laparoscopia, infertilidad, factor tubárico.

Carla Ávila\*,  
Karina Ávila\*\*,  
Édgar Gurreonero\*\*\*

\* Médico Asistente, Servicio de Gineco Obstetricia, Hospital Alberto Sabogal Sologuren, EsSalud

\*\* Médico urólogo, rotación en andrología, Fundación Puigvert, Barcelona, España

\*\*\* Jefe, Servicio de Gineco Obstetricia, Hospital Alberto Sabogal Sologuren, EsSalud

Financiamiento: Autofinanciado

Conflicto de intereses: Ninguno

Correspondencia: Dra. Carla Ávila Venegas

Dirección: Jr. Gonzalo Pizarro, 169 Departamento

302 Maranga, San Miguel, Lima 33, Perú

Teléfono: 386 6672 Celular: 993 489 303

Correo electrónico: carlapaola20@hotmail.com

Trabajo presentado como Tema Libre al XVII Congreso Peruano de Obstetricia y Ginecología, Lima, febrero de 2009.

Trabajo basado en la Tesis para obtener el título de Especialista en Obstetricia y Ginecología, Facultad de Medicina de San Fernando, UNMSM.

Rev Per Ginecol Obstet. 2009;55:193-198.

## Comparison of hysterosalpingography and laparoscopy in tubal patency evaluation in infertile women

### ABSTRACT

**Objectives:** To determine correlation of hysterosalpingography and laparoscopy findings in infertile women. **Design:** Descriptive, retrospective, transversal study. **Setting:** Instituto Nacional Materno Perinatal, Lima, Peru. **Participants:** Patients with infertility diagnosis who had both hysterosalpingography and laparoscopy. **Interventions:** We included 125 infertile patients attended from January 2005 through December 2006. Hysterosalpingographies were ambulatory and findings classified according to Mol et al as without obstruction, obstruction of one tube or bilateral obstruction. Laparoscopy and chromotubation with methylene blue were performed in the follicular phase, under general anesthesia. We considered adhesions, endometriosis, cysts and obstructions as abnormal findings. The laparoscopic

intervention most frequently performed was adhesiolysis. We obtained both sensitivity and specificity using contingency table and Wilcoxon ranges non parametric test when comparing hysterosalpingography and laparoscopy findings with infertility type, as well as Spearman correlation test to correlate infertility type and laparoscopic findings. All these tests were supported by SPSS v.10 program. **Main outcome measures:** Hysterosalpingography sensitivity and specificity. **Results:** Hysterosalpingography sensitivity was 0,61 and specificity 0,90 when we considered bilateral obstruction as tubal pathology. **Conclusions:** Hysterosalpingography was a safe method, a good option for initial evaluation of tubal patency in infertility patients. We did not find association between infertility type and laparoscopic findings.

**Key words:** Hysterosalpingography, laparoscopy, infertility, tubal factor

## INTRODUCCIÓN

La infertilidad es un problema cada vez más común. Se estima que la infertilidad conyugal afecta a 10 a 15% de las parejas en edad reproductiva <sup>(1)</sup>, siendo las enfermedades del tracto genital femenino responsables por 50 a 60% de los casos, y 40 a 50%



están relacionados a factores masculinos. Dentro de las causas femeninas, destacan los factores tubo-peritoneales, asociados a enfermedad inflamatoria pélvica, endometriosis, cirugías anteriores, abortos sépticos, apendicitis con peritonitis y embarazo ectópico.

El factor tubárico es responsable de 12 a 33% de la infertilidad femenina<sup>(1)</sup>, siendo la enfermedad inflamatoria pélvica la causa más común de las patologías tubáricas, pues representa más de 50% de los casos<sup>(2)</sup>.

La evaluación del factor tuboperitoneal puede ser realizada por diferentes técnicas, como la histerosalpingografía (HSG), la laparoscopia con cromotubación, además de la histerosonografía con utilización de contraste -que sería comparable al cromotubaje laparoscópico-, la serología para Chlamydia (CAT) -que es una prueba diagnóstica más costo-efectiva y menos invasiva y sería comparable a la histerosalpingografía-, la faloscopia, la fertiloscopía, salpingoscopia, cateterización tubárica y salpingografía selectiva, entre las más importantes, siendo las dos primeras las más ampliamente utilizadas.

La forma más simple, segura y barata de detectar bloqueo tubárico es por la histerosalpingografía<sup>(3,4)</sup>, con 65% de sensibilidad y 83% de especificidad<sup>(5)</sup>, siendo una prueba de tamizaje. Además, puede ser usada para realizar el estadiaje de la enfermedad tubárica, tal como lo hizo Rock -quien clasificó la patología tubárica en leve, moderada o severa, basado en el tamaño del hidrosálpinx, extensión de adherencias, grado de preservación de la fimbria y la apariencia del endosálpinx<sup>(6)</sup> o Mol,

quien clasificó los hallazgos como normal, alteraciones de una trompa y alteraciones de ambas trompas<sup>(4)</sup>. Las limitaciones de la HSG se basan en el espasmo tubárico, especialmente cuando se inyecta el contraste con elevada presión.

La confiabilidad interobservador es casi perfecta para la oclusión proximal, buena para la oclusión distal e hidrosálpinx, y moderada a pobre para las adherencias<sup>(7,8)</sup>.

De otro lado, estudios de costo eficacia realizados por Gleicher señalan que la probabilidad de encontrar alteraciones tubáricas o endometriosis es tan baja cuando se tiene HSG normal que no ameritaría un estudio laparoscópico previo al tratamiento a seguir<sup>(9)</sup>. Omitir la laparoscopia en pacientes infértiles con HSG normal reduce en forma considerable los costos, sin afectar la tasa de éxito. Pero, la realización de una laparoscopia, según algunas comunicaciones, ha llegado a disminuir la incidencia de infertilidad de causa no explicada de 10 a 3,5%<sup>(10)</sup>.

Las guías del National Institute of Clinical Excellence (NICE, Reino Unido, 2004) indican que la HSG es confiable, razonablemente segura (para detectar oclusión proximal, no así la distal) y se asocia con mejoras en las tasas de embarazo. Por ser además segura y barata, es recomendable realizarlas en mujeres sin comorbilidades (enfermedad inflamatoria pélvica, endometriosis o embarazo ectópico previo), para el descarte de oclusión tubárica.

La laparoscopia es el estándar de oro como referencia para la determinación de la certeza de

otras pruebas diagnósticas, tales como la HSG, la serología para Chlamydia<sup>(5,11,12)</sup> y otras. Permite no solo visualizar directamente las anomalías morfológicas de las trompas de Falopio, sino descartar adherencias peritubáricas, así como endometriosis, como causas de infertilidad<sup>(13-16)</sup>. Se convierte por tanto en la herramienta más confiable en el diagnóstico de patología tubárica en pacientes infértiles y orientadora de la necesidad de realizar terapias de reproducción asistida de alta complejidad, pero con el inconveniente de la necesidad de que la paciente debe ser sometida a la anestesia, llevando consigo los riesgos inherentes de este procedimiento, además de exigir profesionales altamente calificados y material específico. Por tanto, es un examen caro y poco accesible a un buen grupo de parejas<sup>(17)</sup>.

## MÉTODOS

El presente estudio es descriptivo, retrospectivo, transversal, en el cual se incluyó todas las pacientes con diagnóstico de infertilidad atendidas en el Servicio de Infertilidad del Instituto Nacional Materno Perinatal, durante el período de enero 2005 a diciembre 2006, que contaban con estudios tanto de HSG como laparoscopia (LPC). Se excluyó las pacientes que no tenían los informes radiológicos o quirúrgicos completos.

Se tomó datos esenciales, como la edad, duración de la infertilidad, tipo de infertilidad (primaria, secundaria). Todas las histerosalpingografías fueron realizadas en forma ambulatoria, utilizando una sustancia hidrosoluble (Omnipaque 300), luego del periodo



menstrual. Los hallazgos de la HSG fueron clasificados según la clasificación de Mol y col, como sin obstrucción, obstrucción de una trompa, obstrucción bilateral.

La laparoscopia con cromotubación fue realizada en la fase folicular, bajo anestesia general. Luego de la realización del neumoperitoneo, se evaluó la pelvis, genitales internos y región hepática y para la permeabilidad tubárica (cromotubación) se usó azul de metileno, el cual fue inyectado a través del cérvix. Se consideró hallazgos anormales las adherencias, endometriosis, quistes y obstrucciones, siendo ellos clasificados también según Mol y col.

Las cirugías laparoscópicas realizadas fueron adhesiolisis, ablación de lesiones endometriósicas, quistectomías, salpingoneostomías.

Para el cálculo de la sensibilidad y especificidad, se utilizó la tabla de contingencia y se calculó dos veces: una cuando se consideró como patología tubárica la obstrucción de ambas trompas y otra cuando se consideró patología tubárica la presencia de cualquier obstrucción tanto uni o bilateral.

Se usó la prueba no paramétrica de los rangos con signo de Wilcoxon cuando se comparó los hallazgos de la HSG y la LPC con el tipo de infertilidad, así como la prueba

de correlación de Spearman, para relacionar el tipo de infertilidad y los hallazgos laparoscópicos.

Todas estas pruebas fueron realizadas apoyadas en el programa del SPSS versión 10.

## RESULTADOS

En el estudio se incluyó 125 pacientes, cuya edad media fue 33,8 años de edad (rango 18 a 44) y desviación estándar de 5,0 años; 57 pacientes (46%) tenían 37 años o más, un tiempo de infertilidad de 3,18 años (rango 1 a 14), 79 (63%) con un tiempo de infertilidad entre 1 a 4 años y 46 (37%) con más de 4 años. Tabla 1

Tabla 1. Edad y tiempo de infertilidad de las pacientes infértiles.

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Mediana	Desviación estándar
Edad	125	26	18	44	33,8	5,001
Tiempo de infertilidad	125	13	1	14	4,8	3,188

Además, 54 tuvieron diagnóstico de infertilidad primaria (43,2%) y 71 infertilidad secundaria (56,8%).

En la tabla 2 de contingencia se

muestra los hallazgos en la HSG comparados a los hallazgos en la LPC. En la HSG, 32 pacientes (25,6%) presentaron obstrucción tubárica unilateral y 33 (26,4%)

obstrucción tubárica bilateral. En la LPC, 33 (26,4%) presentaron obstrucción tubárica unilateral y 41 (32,8%) obstrucción tubárica bilateral.

Tabla 2. Tabla de contingencia comparativa de hallazgos de histerosalpingografía y laparoscopia.

		LPC_GEN			Total
		Sin Obstrucción	Obstrucción en 1 trompa	Obstrucción en 2 trompas	
HSG_GEN	Sin obstrucción	40	14	6	60
	Obstrucción en 1 trompa	8	14	10	32
	Obstrucción en 2 trompas	3	5	25	33
Total		51	33	41	125

La sensibilidad fue 0,61 y la especificidad 0,90, cuando se considera como patología tubárica la obstrucción bilateral. Mientras

tanto, cuando se considera como patología tubárica tanto la obstrucción unilateral como bilateral, la sensibilidad fue

0,72 y la especificidad 0,78. En la Tabla 3 se muestra los hallazgos de la HSG y LPC en función del tipo de infertilidad.



Tabla 3. Hallazgos de la histerosalpingografía y la laparoscopia en función del tipo de infertilidad.

Tipo de infertilidad	Hallazgos de la HSG			Total
	Sin obstrucción	Obstrucción tubárica bilateral	Obstrucción tubárica unilateral	
Primaria	29	10	14	53
Secundaria	31	23	18	72
Total	60	33	32	125

Tipo de infertilidad	Hallazgos de la laparoscopia			Total
	Sin obstrucción	Obstrucción tubárica bilateral	Obstrucción tubárica unilateral	
Primaria	31	17	6	54
Secundaria	20	24	27	71
Total	51	41	33	125

En el estudio mediante HSG, hubo 10 mujeres con obstrucción tubárica bilateral en el grupo de infertilidad primaria y 23 en el grupo de infertilidad secundaria; y 93 mujeres con trompas permeables (60 sin obstrucción y 32 con obstrucción unilateral). De estas últimas 32 pacientes, 14 tenían infertilidad primaria y 18 infertilidad secundaria.

Cuando se realizó la laparoscopia, se encontró 17 mujeres con obstrucción tubárica bilateral en el

grupo de infertilidad primaria y 24 en el grupo de infertilidad secundaria, y 84 mujeres con trompas permeables (51 sin obstrucción y 33 con obstrucción unilateral). De estas 33 pacientes, 6 tenían infertilidad primaria y 27 infertilidad secundaria.

Aplicándose la prueba (no paramétrica) de los rangos con signo de Wilcoxon con un nivel de confianza al 99%, se observa que no hay di-

ferencia significativa entre ambas pruebas.

En la Tabla 4 se observa un total de 74 pacientes (59,2%), de los 125 estudiados que tuvieron patología tubárica diagnosticado por laparoscopia, de los cuales 51 (40,8%) tuvieron infertilidad secundaria y 23 (18,4%), infertilidad primaria. Al aplicarse la correlación de Spearman, no se halló asociación entre el tipo de infertilidad y la presencia de patología tubárica.

Tabla 4. Aplicación de la correlación de Spearman en el tipo de infertilidad y presencia de patología tubárica.

	Patología tubárica		Total
	Patología tubárica negativa	Patología tubárica positiva	
infertilidad primaria	31	23	54
infertilidad secundaria	20	51	71
Total	51	74	125

	Infertilidad	Patología tubárica
Rho de Spearman		
	Infertilidad	Patología tubárica
	Coefficiente de correlación	1.000
	Sig. (bilateral)	.295**
	N	125
	Patología tubárica	Coefficiente de correlación
		.295**
		Sig. (bilateral)
		.001
		N
		125

\*\*La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).



En la Figura se muestra las intervenciones laparoscópicas a las que fueron sometidas 19 pacientes del grupo de las 74 que presentaron patología. A 14 se les realizó adhesiolisis laparoscópica, a una fulguración de lesiones endometriósicas, a otra fulguración de lesiones endometriósicas más adhesiolisis y en tres pacientes se practicó salpingoneostomía.

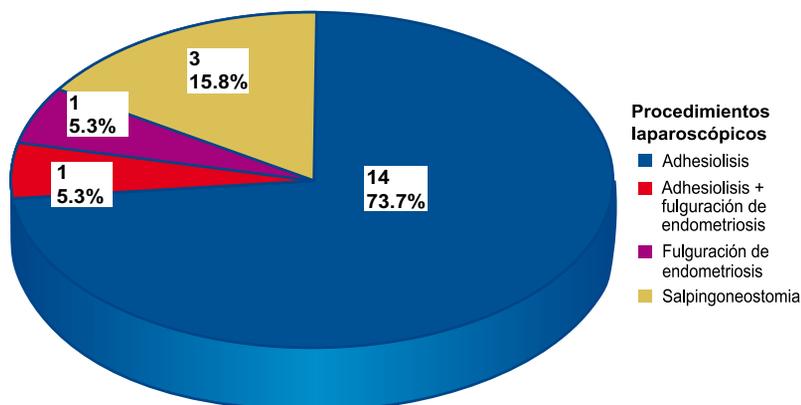


Figura. Procedimientos laparoscópicos realizados

## DISCUSIÓN

En nuestro estudio, hemos verificado la concordancia entre los resultados de la HSG y la laparoscopia en la investigación de la patología tubárica en parejas con diagnóstico de infertilidad.

La HSG es una prueba ampliamente utilizada, de costo bajo, fácil de realizar, ambulatoria y con el efecto terapéutico de la inyección del medio de contraste en las trompas, a diferencia de la LPC, que es una prueba más invasiva. La diferencia radica en el hecho que con la LPC se puede evaluar en forma más completa la cavidad pélvica, visualizando directamente las anomalías morfológicas de las trompas de Falopio, así como descartar adherencias peritubáricas, endometriosis, entre otros, como causas de infertilidad; por tanto, es considerada el estándar de oro de las pruebas diagnósticas en patología tubárica, en pacientes infértiles.

En el presente estudio, muchas de las pacientes con HSG normal presentaron afectación tuboperitoneal, identificada luego con ayuda de la LPC, siendo las adherencias pélvicas las lesiones más frecuentes.

Se encontró una sensibilidad de 61% y especificidad de 90%, cuando se consideró como patología tubárica la obstrucción bilateral de las trompas, semejante a lo que en la literatura se ha encontrado de 65% y 83%, respectivamente <sup>(5)</sup>.

El resultado de la HSG normal no excluye la presencia de alteraciones anatómicas de las trompas, teniendo cabida la LPC como opción más sensible en la detección de endometriosis, adherencias tubo-ováricas. Pero, si la HSG señala que existe obstrucción, entonces hay una buena probabilidad que la LPC lo ratifique.

Cuando se buscó la correlación entre el tipo de infertilidad y la presencia de patología tubárica según la laparoscopia, no se encontró mayor asociación cuando se aplica la prueba estadística correspondiente; inclusive, cuando se calculó el odds ratio, este fue solo 0,291 ( $P = 0,001$ , IC al 95%: 0,138 a 0,614).

Con respecto al tipo de intervenciones laparoscópicas realizadas, estas fueron en su gran mayoría del tipo de adhesiolisis, ya que la adherencia fue la patología más ampliamente encontrada.

En conclusión, la HSG mostró ser un método seguro, una buena opción de evaluación inicial de la permeabilidad tubárica en pacientes portadoras de infertilidad. La LPC es el recurso de mayor eficacia para el diagnóstico de factores tuboperitoneales, así como para el abordaje terapéutico, que puede ser realizado concomitantemente. La intervención laparoscópica más ampliamente realizada fue la adhesiolisis, ya que la adherencia fue la patología más frecuentemente encontrada en las pacientes infértiles. No se encontró mayor asociación entre el tipo de infertilidad y los hallazgos laparoscópicos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mol BW, Swart P, Bossuyt PM, van der Veen F. Is hysterosalpingography an important tool in predicting fertility outcome? *Fertil Steril.* 1997;67:663-9.
2. Honore GM, Holden AE, Schenken RS. Pathophysiology and management of proximal tubal blockage. *Fertil Steril.* 1999;71(5):785-95.
3. Helmenhorst FM, Oei SG, Bloemenkamp KW, Keirse MJ. Consistency and variation in fertility investigations in Europe. *Hum Reprod.* 1995;10:2027-30.



4. Mol BW, Collins JA, Van Der Veen F, Bossuyt PM. Cost-effectiveness of hysterosalpingography, laparoscopy, and Chlamydia antibody testing in subfertile couples. *Fertil Steril.* 2001;75:571-80.
5. Swart P. The accuracy of hysterosalpingography in the diagnosis of tubal pathology: a meta analysis: *Fertil Steril.* 1995;64:486-91.
6. Rock JA, Katayama KP, Martin EJ, Woodruff JD, Jones HW Jr. Factors influencing the success of salpingostomy techniques for distal fimbrial obstruction. *Obstet Gynecol.* 1978;52:591-6
7. Mol BW, Swart P, Bossuyt PM, van Beurden M, van der Veen F. Reproducibility of the interpretation of hysterosalpingography in the diagnosis of tubal pathology. *Hum Reprod.* 1996;11:1204-8.
8. Glatstein IZ, Sleeper LA, Lavy Y, Simon A, Adoni A, Adoni A, Palti Z, Hurwitz A, Laufer N. Observer variability in the diagnosis and management of the hysterosalpingogram. *Fertil Steril.* 1997;67(2):233-7.
9. Gleicher N. Cost-effective infertility care. *Hum Reprod Update.* 2000;6:190-9.
10. Drake T, Tredway D, Buchanan G, Takaki N, Daane T. Unexplained infertility: a reappraisal. *Obstet Gynecol.* 1977;50:644-6.
11. Mol BW, Dijkman B, Wertheim P, Lijmer J, van der Veen F, Bossuyt PM. The accuracy of serum chlamydial antibodies in the diagnosis of tubal pathology: a meta-analysis. *Fertil Steril.* 1997;67:1031-7.
12. Land JA, Evers JL, Goossens VJ. How to use Chlamydia antibody testing in subfertility patients. *Hum Reprod.* 1998;13:1094-8.
13. Peppereil TJ, McBain JC. Unexplained infertility. A review. *Br J Obstet, Gynaecol.* 1998;92:569-80.
14. Henig I, Prough SG, Cheatwood M, De Long E. Hysterosalpingography, laparoscopy and hysteroscopy in infertility. A comparative study; *J Reproductive Med.* 1991;36:573-5.
15. Simon A, Laufer N. Unexplained infertility: a reappraisal. *Ass Reprod Rev.* 1993;3:26-36.
16. Cundiff G, Carr BR, Marshburn PB. Infertile couples with normal hysterosalpingogram. Reproductive outcome and its relationship to clinical and laparoscopic findings. *J Reproductive Med.* 1995;40:19-24.
17. Dietrich M, Suren A, Hinney B, Osmers R, Kuhn W. Evaluation of tubal patency hysterocontrast sonography (HyCoSy, Echovist) and its correlation with laparoscopic findings. *J Clin Ultrasound.* 1996;24:523-7.