



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**Instituto Nacional de Perinatología
Isidro Espinosa de los Reyes**

**“HALLAZGOS LAPAROSCÓPICOS EN MUJERES CON
INFERTILIDAD E HISTEROSALPINGOGRAFIA NORMAL”**

Tesis

**Que para obtener el título de subespecialista en:
Biología de la Reproducción Humana**

PRESENTA

Dra. Arely Peña García

**DR. JULIO FRANCISCO DE LA JARA DÍAZ
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN**

**DR. ENRIQUE REYES MUÑOZ
DIRECTOR DE TESIS**



MÉXICO, D.F

2013



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

TITULO DE TESIS

**HALLAZGOS LAPAROSCÓPICOS EN MUJERES CON INFERTILIDAD E
HISTEROSALPINGOGRAFÍA NORMAL**



DR. RODRIGO AYALA YÁÑEZ

DIRECTOR DE ENSEÑANZA

INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA DR. ISIDRO ESPINOSA DE LOS REYES



DR. JULIO FRANCISCO DE LA JARA DÍAZ

SUBDIRECTOR DE MEDICINA REPRODUCTIVA Y PROFESOR TITULAR DE LA
ESPECIALIDAD EN BIOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN HUMANA

INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA DR. ISIDRO ESPINOSA DE LOS REYES



DR. ENRIQUE REYES MUÑOZ

DIRECTOR DE TESIS

INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA DR. ISIDRO ESPINOSA DE LOS REYES

RESUMEN

Introducción. Aproximadamente 15% de las parejas se ven afectadas por infertilidad. La histerosalpingografía evalúa permeabilidad tubaria, alteraciones de cavidad uterina y adherencias peritubáricas, pero no tiene ningún rol en el diagnóstico de endometriosis. La laparoscopia diagnóstica revela alteraciones en el 21-68% de los casos.

Objetivo. Conocer la frecuencia de la patología pélvica por laparoscopia en mujeres infértiles con histerosalpingografía normal, como objetivo secundario analizar si hay cambios en el tratamiento propuesto antes y después de la laparoscopia y el porcentaje de embarazo posterior a la misma.

Material y métodos. Estudio observacional, transversal, analítico, se incluyeron mujeres que acudieron a la clínica de infertilidad del INPer de enero del 2008 a diciembre del 2012, con histerosalpingografía normal y laparoscopia diagnóstica.

Resultados. La laparoscopia fue normal en el 32% de los casos. Se corroboró cromotubación en el 77%. Posterior a la laparoscopia el plan de tratamiento cambió en el 24.1% y se embarazaron 35.9% de las mujeres, 40.9% en forma espontánea.

Conclusiones. Dos tercios de las mujeres infértiles con histerosalpingografía normal, tienen alguna alteración durante la laparoscopia diagnóstica, siendo las más frecuentes endometriosis mínima y adherencias pélvicas. El efecto de la intervención laparoscópica para mejorar las tasas de embarazo es controversial.

Palabras clave: *infertilidad femenina, histerosalpingografía normal, laparoscopia diagnóstica, hallazgos laparoscópicos.*

ABSTRACT

Background. Approximately 15% of couples are affected by infertility. Hysterosalpingography evaluate tubal patency, uterine cavity abnormalities and peritubal adhesions, but doesn't have any role in diagnosis of endometriosis. Diagnostic laparoscopy reveals alterations in 21-68% of cases.

Objective. Determine frequency of pelvic pathology laparoscopically in infertile women with normal hysterosalpingography, analysis changes in the proposed treatment before and after laparoscopy and pregnancy rate after it.

Methods. An observational, cross-sectional analytical study, included infertile women from January 2008 to December 2012, with normal hysterosalpingography and diagnostic laparoscopy.

Results. Findings laparoscopic were normal in 32% of cases. Chromopertubation was confirmed in 77%. Following laparoscopy changed treatment in 24.1% and 35.5% became pregnant, spontaneous pregnancies were in 40.9%.

Conclusions: Two thirds of infertile women with normal hysterosalpingography had an abnormal findings in diagnostic laparoscopy, minimal endometriosis and pelvic adhesions were more frequent. The effect of laparoscopic intervention to improve pregnancy rates is controversial.

Keywords: *female infertility, normal hysterosalpingography, diagnostic laparoscopy, findings laparoscopic.*

INTRODUCCION.

Aproximadamente 15% de las parejas se ven afectados por infertilidad, que se define como la incapacidad para lograr un embarazo después de 12 meses de relaciones sexuales regulares sin protección (1).

Las causas más comunes de infertilidad incluyen el factor masculino (45%), trastornos de la ovulación (37%), daño tubario (18%), alteraciones de la cavidad uterina (10%) como pólipos, miomas, sinequias y malformaciones müllerianas que se presentan en el 50% de las mujeres con falla en la implantación; una combinación de varios factores se encuentra en el 20% de las parejas. Los estudios de imagen desempeñan un papel clave en la evaluación diagnóstica de la infertilidad femenina. El ultrasonido endovaginal es el estudio de primera elección. La histerosalpingografía (HSG), evalúa permeabilidad tubaria, alteraciones de la cavidad uterina y adherencias peritubáricas (2). En un meta-análisis de 20 estudios se encontró una sensibilidad del 60-98% y una especificidad del 83% (3). En un estudio que se realizó en el Instituto Nacional de Perinatología (INPer) en el 2010 la sensibilidad para oclusion tubaria bilateral (OTB) fue del 65.9% y la especificidad del 93.8% (4). Sin embargo la HSG no cumple ningún rol en el diagnóstico de endometriosis, cuya prevalencia en la población infértil es mayor (20-68%) que en la población general (2.5-3.3%) (1).

La laparoscopia diagnóstica es el estándar de oro para evaluar patología tubaria y otras causas intrabdominales de infertilidad (1,5,6). En mujeres con infertilidad e HSG

normal revela alteraciones en el 21-68% de los casos (5,6). La alta prevalencia de éstos hallazgos da la impresión de que la laparoscopia diagnóstica puede ser de gran valor, inclusive para cambiar decisiones en el tratamiento posterior a la cirugía (7).

El desafío es determinar que mujeres deben someterse a una laparoscopia ya sea por sospecha o confirmación en base a la historia clínica y/o exploración física, y que tengan un beneficio real para mejorar la tasa de embarazo (3). En las mujeres que son candidatas a tratamientos de fertilización in vitro (FIV) o inyección intracitoplasmática (ICSI) la laparoscopia no se realiza excepto en aquellas con presencia de hidrosalpinx o endometriomas, los cuales no deben resecarse cuando son <4 cms (3,6,7).

El debate actual se centra en el hecho de si es necesaria la laparoscopia cuando estamos frente a una HSG normal (8,9). Preguntas como; qué probabilidad hay de encontrar una patología que explique la infertilidad cuando la HSG es normal?, cuánto aporta la laparoscopia la posibilidad de cambiar el tratamiento inicialmente elegido? y, finalmente cuál es el beneficio en relación al aumento en las tasas de embarazo luego de la laparoscopia? (10,11).

El objetivo de este estudio fue conocer la frecuencia de la patología pélvica por laparoscopia en mujeres infértiles con HSG normal, como objetivo secundario analizar si hay cambios en el tratamiento propuesto antes y después de la laparoscopia y el porcentaje de embarazo posterior a la misma.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, transversal, analítico, se incluyeron mujeres que acudieron a la clínica de infertilidad del Instituto Nacional de Perinatología (INPer) de enero del 2008 a diciembre del 2012, con HSG normal y posteriormente laparoscopia diagnóstica. Se excluyeron a mujeres con HSG anormal (oclusión tubaria uni/bilateral o cavidad uterina con alguna patología (miomas, polipos, sinequias, malformación mülleriana), sin laparoscopia diagnóstica y mujeres con expediente incompleto.

Dentro del protocolo de estudio de la pareja infértil en nuestra institución, en la evaluación inicial de la mujer se solicita perfil ginecológico día 3-5 del ciclo, progesterona día 21-23, prolactina, perfil tiroideo, ultrasonido ginecológico, cultivo cervicovaginal, clamidia, micoplasma, ureaplasma, si son negativos se solicita HSG.

En términos generales si los resultados son normales se procede a 4 ciclos de inducción de ovulación con coito programado, en caso de no lograr el embarazo, se realiza laparoscopia diagnóstica previo a inseminación intrauterina (IIU) y de acuerdo a los hallazgos el plan reproductivo puede cambiar a Fertilización in vitro (FIV).

Variables de estudio

Histerosalpingografía normal: cuando en el estudio de imagen se reportó cavidad uterina sin alteraciones y permeabilidad tubarica bilateral.

Laparoscopia diagnóstica: cuando se realizó en mujeres infértiles con histerosalpingografía normal

Hallazgos laparoscópicos: se obtuvieron de la nota postquirúrgica del expediente. Se definió como normal cuando no se reportaron alteraciones; endometriosis de acuerdo a la clasificación de la Sociedad Americana de Medicina Reproductiva (ASRM), adherencias pélvicas que incluyó salpinges, ovarios, útero o epiplón; oclusión tubaria bilateral cuando se reportó cromotubación negativa; hidrosalpinx si encontraron dilatación y obstrucción de las salpinges; miomas tumoración benigna del útero ya sea subseroso, intramural o submucoso; adenomiosis infiltración de tejido endometrial en la musculatura del útero, que le da un aspecto globoso; masa anexial referido como endometriomas (quiste ovárico originado por tejido endometrial) y 2 o más alteraciones cuando se reportaban dos o más de éstos hallazgos durante la cirugía.

Para los análisis de los resultados se utilizó el programa SPSS versión 15, se realizó estadística descriptiva para caracterizar a los grupos y estadística bivariada para comparación de ambos grupos (prueba de chi cuadrada para variables cualitativas).

RESULTADOS

Durante el período de estudio se identificaron 730 mujeres a quienes se les había realizado HSG y laparoscopia. Se excluyeron 499 que presentaban alguna alteración en la HSG y se analizaron 231 mujeres que cumplieron con los criterios de inclusión.

La edad promedio de las mujeres fue 29.7 ± 3.6 años, el tiempo de infertilidad promedio fue 5.1 ± 2.8 años, el peso promedio al ingreso fue 61.2 ± 11.2 kg.

De éstas mujeres 64 (27.7%) tenían antecedente de cirugía pélvica. El tiempo promedio entre la HSG y la laparoscopia diagnóstica fue de 9.7 ± 8.3 meses.

Los hallazgos en la laparoscopia diagnóstica se muestran en el Cuadro 1. Los dos hallazgos más frecuentes fueron endometriosis y adherencias pélvicas, el cual en la mayoría de los casos se acompañó de otra patología. Se les realizó cromotubación corroborando en 178 mujeres (77%) permeabilidad tubaria bilateral. En 60 mujeres (25.9%) se reportaron 2 o más alteraciones.

Cuadro 1. Hallazgos laparoscópicos en mujeres con infertilidad e histerosalpingografía normal.

Hallazgo laparoscópico	Frecuencia y (%) n= 231
Ninguno	74 (32)
Endometriosis mínima	61 (26.4)
Endometriosis leve	29 (12.5)
Endometriosis moderada	16 (6.9)
Endometriosis severa	14 (6)
Adherencias pélvicas	26 (11.2)
Oclusión tubaria bilateral	24 (10.3)
Hidrosalpinx	4 (1.7)
Miomas	14 (6)
Adenomiosis	2 (0.8)
Masa anexial	3 (1.2)

Los procedimientos quirúrgicos durante la laparoscopia se realizaron en 140 mujeres (60.6%) y se muestran en el Cuadro 2. Los más frecuentes fueron electrofulguración de focos endometriósicos y adherenciolisis.

Cuadro 2. Procedimientos quirúrgicos realizados durante la laparoscopia en mujeres con infertilidad e histerosalpingografía normal

Procedimiento laparoscópico	Frecuencia y (%) n= 231
Ninguno	91 (39.3)
Adherenciólisis	26 (11.2)
Electrofulguración de focos endometriósicos	91 (39.3)
Resección de endometrioma	14 (6)
Salpingectomía/OTB	5 (2.1)
Miomectomía	4 (1.7)

El tratamiento propuesto antes y después de la laparoscopia diagnóstica se registró en 174 mujeres (75.3%) y se muestra en el Cuadro 3.

Cuadro 3. Tratamiento propuesto antes y después de la laparoscopia en mujeres con infertilidad e histerosalpingografía normal.

Tratamiento propuesto	Previa laparoscopia n=174	Posterior a la laparoscopia n=174	p
Inseminación intrauterina	166 (95.4)	124 (71.2)	<0.05
Fertilización in vitro	8 (4.5)	50 (28.7)	<0.05

La técnica mediante la cual lograron el embarazo las mujeres posterior a la laparoscopia se muestra en el Cuadro 4. Siendo un total de 83 mujeres (35.5%) de las cuales hubo mayor porcentaje de embarazos espontáneos.

Cuadro 4. Técnica mediante la cual lograron el embarazo las mujeres posterior a la laparoscopia.

Técnica	Frecuencia y (%) n=83
Espontáneo	34 (40.9)
Inseminación intrauterina	31 (37.3)
Fertilización in vitro	18 (21.6)

A 140 mujeres (60.6%) se les realizó algún procedimiento durante la laparoscopia, logrando el embarazo 41 (29.2%). No se les realizó ningún procedimiento quirúrgico a 94 mujeres (40.2%) logrando el embarazo 42 (44.6%). En el Cuadro 5 se muestran los procedimientos realizados en relación al embarazo, de éstos la electrofulguración de focos endometriósicos fue el más realizado.

El embarazo espontáneo se logró en 34 pacientes (de las cuales; 13 mujeres (38.2%) sin ningún procedimiento quirúrgico, 2 mujeres (5.8%) con adherenciólisis, 16 mujeres (47%) con electrofulguración de focos endometriósicos y 3 mujeres (8.8%) con dos o más procedimientos.

Cuadro 5. Porcentaje de embarazo en relación al procedimiento quirúrgico realizado.

Procedimiento laparoscópico	N=	Frecuencia de embarazos
Ninguno	91	42 (46.1)
Adherenciólisis	26	6 (23)
Electrofulguración de focos endometriósicos	91	28 (30.7)
Resección de endometrioma	14	5 (35.7)
Salpingectomía/OTB	5	2 (40)

Al final del estudio de infertilidad de las 231 mujeres; 83 (35.9%) se embarazaron, 34 (14.7%) no se sometieron al tratamiento por falta de recursos económicos, 43 (18.6%) continúan o aún no inician el tratamiento propuesto posterior a la laparoscopia y 71 (30.7%) abandonaron el estudio.

DISCUSIÓN

La HSG continua siendo la prueba diagnóstica de primera línea para evaluar la cavidad uterina y permeabilidad tubaria. Aún no está claro si es preferible evitar la laparoscopia diagnóstica en el manejo de mujeres con infertilidad e HSG normal. También es incierto si las intervenciones laparoscópicas de alteraciones intra-abdominales mejoran las tasas de embarazo (12). En nuestro estudio se les realizó al 60.6% de las mujeres algún procedimiento quirúrgico laparoscópico logrando el embarazo espontáneo el 40.9%.

Balasz 2000 y Fatum 2002 plantearon que las mujeres con infertilidad, HSG normal y factor masculino sin alteraciones, deberían ser tratadas con 3 a 6 ciclos de inseminación intrauterina (IIU), sin laparoscopia diagnóstica previa (13,14). Tanahatoe 2003 realizó una cohorte de 495 mujeres con HSG normal y laparoscopia previo a IIU, en 124 casos (25%) la laparoscopia descubrió anomalías que cambiaron con el plan establecido, coincidiendo con el 24.2% de las mujeres de nuestro estudio que se les cambio el plan a FIV (15). Se requieren más estudios para evaluar si la laparoscopia diagnóstica se debe realizar antes de la IIU en términos de mejorar tasas de embarazo.

El argumento a favor de la laparoscopia se relaciona con identificar las dos alteraciones más frecuentes: endometriosis y adherencias peritubáricas (16). Jayakrishnan 2010 analizó 127 mujeres con infertilidad primaria, reportando 87.4% de hallazgos anormales en la laparoscopia diagnóstica, pero sólo en el 26.8% patología pélvica importante

(endometriosis moderada o severa, adherencias pélvicas y daño tubario) (17). Nayak 2012 realizó un estudio similar en 300 mujeres reportando hallazgos anormales en 32.5%, en éste estudio se incluyeron mujeres con infertilidad primaria y secundaria independientemente de la HSG (10). Sakar 2008 comparó en 82 mujeres los hallazgos laparoscópicos con la HSG, encontrando alteraciones en 65.8%, pero sólo 44.4% tenían HSG normal (18). En nuestro estudio se reportaron en el 67.9% hallazgos anormales, al considerar los hallazgos importantes como Jayakrishnan encontramos patología pélvica significativa en el 34.4% de los casos.

Algunos estudios han mostrado que la laparoscopia en mujeres con infertilidad e HSG normal puede revelar endometriosis mínima o leve en el 40 a 70% (8). Nosotros encontramos una prevalencia del 38.9%. La endometriosis estadio I-IV en nuestro estudio fue del 51.8% mayor a lo reportado por Nayak del 12% (10) y Tanatohoe del 35% (15).

Varios estudios que han evaluado la asociación entre la endometriosis mínima y el tratamiento quirúrgico laparoscópico muestran resultados contradictorios en cuánto a mejorar el embarazo espontáneo. Arumugan y Urquhart 1990 compararon la tasa de embarazo en mujeres con endometriosis mínima y leve tratadas con electrofulguración versus ningún tratamiento, sin encontrar diferencias en las tasas de embarazo entre ambos grupos ($p > 0.05$). Marcoux y cols 1997 estudiaron 341 mujeres infértiles con endometriosis mínima y leve, las dividieron en dos grupos; ablación laparoscópica de focos endometriósicos versus manejo expectante; se duplicó la tasa de embarazo

30.7% y 17.7% respectivamente (7,12,15,19,20). Posteriormente Parazzini y cols 1999 no pudieron confirmar ni rechazar esta afirmación realizaron un estudio similar con 100 mujeres infértiles sin demostrar diferencias en la tasa de embarazo 24% vs 29% ($p > 0.05$) (7,12,15). Guzick y cols 1998 no encontraron diferencias en las tasas de embarazo entre las diferentes etapas de la endometriosis en mujeres con tratamiento médico y/o quirúrgico. Posteriormente Oliva y Pritts 2002 realizaron un meta-análisis mostrando que el tratamiento quirúrgico es favorable versus tratamiento expectante (OR 1.7 IC 95% 1.1-2.5) (6,7,12). Vercellini 2006 realizó un estudio en 537 mujeres dividiéndolas de acuerdo al grado de endometriosis, tratadas con electrofulguración, no encontró diferencias en las tasas de embarazo entre los grupos (19). En nuestro estudio de las 39.3% que se les realizó electrofulguración de focos endometriósicos, el 30.7% logró el embarazo en forma espontánea, sin embargo no contamos con un grupo control y tampoco analizamos a las mujeres de acuerdo al tipo de endometriosis para poder establecer un efecto significativo del tratamiento laparoscópico sobre las tasas de embarazo.

En cuanto a la endometriosis moderada o severa se encontró en nuestro estudio en el 12.9%, ligeramente mayor a lo reportado por Tvarijonaviciene (7.4%) sin embargo ni la cirugía ni el tratamiento médico han probado mejorar las tasas de embarazo (2,19).

Por último no existen estudios que comparen la tasa de embarazo después de la adherenciólisis laparoscópica versus ningún tratamiento (20,12). En nuestro estudio se encontró una prevalencia de 11.2% mayor a lo reportado por Nayak 8% (10). En el 23%

de las mujeres que se les realizó adherenciólisis lograron el embarazo espontáneo.

Dentro de las limitantes de nuestro estudio se encuentran que es retrospectivo, se incluyeron todos los hallazgos anormales reportados durante la laparoscopia (pélvicas, uterinas y tubáricas) y el tiempo entre la HSG y la laparoscopia fue variable entre las mujeres. Se sugieren realizar estudios clínicos aleatorizados para conocer el efecto real de la laparoscopia diagnóstica y quirúrgica sobre la tasa de embarazos en mujeres con infertilidad.

CONCLUSIONES

Dos tercios de las mujeres infértiles con histerosalpingografía normal, tienen alguna alteración durante la laparoscopia diagnóstica. Los hallazgos laparoscópicos más frecuentes fueron endometriosis mínima y adherencias pélvicas. El plan de tratamiento previo a la laparoscopia diagnóstica se modificó de inseminación intrauterina a fertilización in vitro en el 24.1% de mujeres infértiles con histerosalpingografía normal. El efecto de la intervención laparoscópica para mejorar las tasas de embarazo es controversial.

BIBLIOGRAFÍA

1. Schankath A, Fasching N, Urech-Ruh C, Hohl M, Huch K. Hysterosalpingography in the workup of female infertility: indications, technique and diagnostic findings. *Insights Imaging* 2012;3:475-483.
2. Tvarijonaviciene E, Nadisauskiene R, Jariene K, Kruminis V. The diagnostic properties of medical history in the tubal pathology among subfertile patients. *ISRN Obstet Gynecol* 2012;1-8.
3. Adamson G. The modern role of reproductive surgery. *Clin Obstet Gynecol* 2011;54:710-718.
4. De la Jara J, Reyes E. Valor diagnóstico de la histerosalpingografía vs laparoscopia para evaluar el factor tubario en pacientes con infertilidad. *Rev Mex Med Reprod* 2010;2:106-111.
5. Pavlovic M, Manzur A, Macaya R. Rol de la laparoscopia en la infertilidad inexplicada. *Rev Chil Obstet Ginecol* 2012;77:367-374.
6. Tanahatoc S, Hompes P, Lambalk C. Accuracy of diagnostic laparoscopy in the infertile women before intrauterine insemination. *Fertil Steril* 2003;79:361-366.
7. Badawy A, Khiary M, Ragab A, Hassan M, Sherif L. Laparoscopy or not for management of unexplained infertility. *Journal Obstet Gynecol* 2010;30:712-715.
8. Tsuji I, Ami K, Miyazaki A, Hujinami N. Benefit of diagnostic laparoscopy for patients with unexplained infertility and normal hysterosalpingography findings *Tohoku J. Exp. Med* 2009; 219:39-42
9. Bosteels J, Herendael V, Weyers S, D'Hooghe T. The position of diagnostic laparoscopy in current fertility practice. *Hum Reprod Update* 2007;13:447-485.
10. Nayak P, Mahapatra P, Mallick J, Swain S, Mitra S, Sahoo J. Role of diagnostic hysterosalpingography in the evaluation of infertility: A retrospective study of 300 patients. *J Human Reprod Sciences* 2013;6:32-34.
11. Lavy Y, Should laparoscopy be a mandatory component of the infertility evaluation in infertile

women with normal hysterosalpingogram or suspected unilateral distal tubal pathology? EJOG 2004;114:64-68.

12. Saavedra J. Papel de la laparoscopia diagnostica en la evaluación de la infertilidad femenina. Rev Col Obstet Ginecol 2004;55:71-82.

13. Nakagawa K, Ohgi S, Horikawa T, Kojima R, Ito M, Saito H. Laparoscopy should be strongly considered for women with unexplained infertility. J Obstet Gynecol Res. 2007;33:665-670.

14. Fatum M, Laufer N, Simon A. Should diagnostic laparoscopy be performed after normal hysterosalpingography in treating infertility suspected to be of unknown origin?. Hum Reprod 2002;17:1-3.

15. Celis A. El rol de la laparoscopia en la evaluación por infertilidad. Rev Per Ginecol Obstet 2009;55:26-32.

16. Tamer C, Senturk L. Is laparoscopy necessary before assisted reproductive technology?. Curr Opin Obstet Gynecol 2005;17:243-248.

17. Jayakrishnan K, Koshy A, Raju R. Role of laparohysteroscopy in women with normal pelvic imaging and failed ovulation stimulation with intrauterine insemination. J. Hum Reprod Sci 2010;3:20-24.

18. Sakar M, Gul T, Atay A, Celik Y. Comparison of hysterosalpingography and laparoscopy in the evaluation of infertile women. Saudi Med J 2008;29:1315-1318.

19. Pina L, Below A, Abrao M, Agarwal A. Minimal and mild endometriosis negative impact on pregnancy outcome. Rev Assoc Med Bras 2012;58:607-614.

20. Marcoux S, Maheux R, Berubé S. Laparoscopic surgery in infertile women with minimal or mild endometriosis. N Engl J Med 1997;337:217-222.