

Esterilidad

Valor de la sonohisterografía en el estudio de pacientes con pérdida gestacional recurrente

Sonohistreography's value in the study of patients with recurrent pregnancy losses

Ballester H, Matallín P, Guilabert R, Castellón G, Fernández Yuste G, Dieguez F, Pérez Vázquez JM.

Hospital General Universitario de Alicante. Servicio de Obstetricia y Ginecología.
Alicante. España

Resumen

El Objetivo del estudio es evaluar el papel de la sonohisterografía para el estudio de la cavidad uterina en pacientes con aborto de repetición (dos o más abortos consecutivos). Se realizó una evaluación prospectiva de la sonohisterografía, incluyendo su comparación con la histerosalpingografía. La histeroscopia fue considerada como la técnica "gold estándar", excepto en el caso de malformaciones uterinas congénitas en las que se utilizó como prueba de confirmación la laparoscopia y/o la resonancia magnética. Material y métodos: en el estudio participaron 48 pacientes en edad fértil, reclutadas desde la consulta de esterilidad del Hospital General Universitario de Alicante, con al menos dos pérdidas de embarazo consecutivas. En todas se practicó una sonohisterografía en fase folicular del ciclo utilizando una instilación de suero fisiológico a través de un catéter con balón colocado por vía endocervical con ecografía transvaginal simultánea. Resultados: las participantes tenían edades comprendidas entre 27 y 42 años (media de 33,4) y habían sufrido entre 2 y 4 abortos (media de 2,3). En 17 de las 48 (35,4%) la sonohisterografía demostró la presencia de alguna anomalía uterina. Las alteraciones detectadas fueron: pólipos (n=2), sinequias (n=2), útero septo (n=7), útero arcuato (n=1) y útero bicorne (n=5). Todas las pacientes fueron sometidas a histerosalpingografía, ecografía, sonohisterografía e histeroscopia, y en 9 ocasiones una laparoscopia y/o resonancia magnética. Utilizando como técnica de referencia a la histeroscopia, la sonohisterografía proporcionó una sensibilidad del 94,1%, una especificidad del 96,8%, un VPP del 94,1% y un VPN del 96,8%. Conclusiones: nuestros resultados indican que la sonohisterografía es una técnica extremadamente sensible y específica para detectar alteraciones intrauterinas asociadas a los abortos de repetición, siendo superior y ofreciendo múltiples ventajas respecto a la histerosalpingografía. La elevada tasa de éstas alteraciones en el presente estudio (37,5%) destaca la importancia del estudio de la cavidad uterina en estas pacientes.

Palabras clave: Sonohisterografía. Aborto de repetición.

Correspondencia : Dra. Pilar Matallín Evangelio
Virgen del Socorro nº 7, ático izquierda
03002 Alicante

Summary

AIM: *The aim of this work is to evaluate the role of sonohysterography for the study of the uterine cavity in patients with recurrent pregnancy losses (two or more consecutive miscarriages). A prospective evaluation of sonohysterography was carried out, including a comparison with hysterosalpingography. Hysteroscopy was considered as the 'gold standard' technique, except in cases of congenital uterine abnormalities, which were confirmed by laparoscopy and / or magnetic resonance.*

Material and methods: *48 fertile-aged patients who had suffered at least two miscarriages were recruited from the Sterility outpatients department in the Alicante University General Hospital. Sonohysterography was carried out for all of them during the cycle follicular phase using an instillation of saline solution through an endocervical balloon catheter with simultaneous transvaginal ecography. Results: participants age ranged between 27 and 42 years (mean 33.4) and they had suffered between 2 and 4 miscarriages each (mean 2.3). Sonohysterography showed uterine abnormalities for 17 of them (35.4%). These were caused by: polyps (n=2), synechiae (n=2), septum uterus (n=7), arcuate uterus (n=1) and bicornuate uterus. All patients underwent hysteroscopy, echography, and in 9 cases laparoscopy and / or magnetic resonance. Using hysteroscopy as reference technique, sonohysterography proved a sensitivity of 94.1%, a specificity of 96.8%, a PPV of 94.1% and a NPV of 96.8%. Conclusions: our results suggest that sonohysterography is an extremely sensitive and specific technique for the detection of intrauterine anomalies associated with a recurrent miscarriages, proving superior and offering several advantages in comparison with hysterosalpingography; furthermore, it is very accurate when establishing precise diagnosis if intrauterine anomalies are present. The high rate of these anomalies (37.5%) highlighted in this study emphasizes the importance of the examination of uterine cavities in this patients.*

Key words: Sonohysterography. Recurrent pregnancy loss.

INTRODUCCIÓN

Las pacientes con pérdida gestacional recurrente constituyen un grupo con una alta incidencia de anomalías uterinas (15 a 27%). El diagnóstico y corrección quirúrgica de algunas de ellas incrementa sustancialmente la tasa de posteriores embarazos a término (1-3). Por lo tanto, el estudio del cuerpo y la cavidad uterina resulta de especial interés en la valoración de éstas pacientes.

Tradicionalmente, con este fin se ha utilizado la histerosalpingografía (HSG), pero su precisión diagnóstica es insuficiente y la tasa de falsos positivos puede llegar al 32% (4, 5). La sonohisterografía (SHG), consiste en la combinación de la ecografía con la instilación de solución salina en la cavidad uterina, es una nueva técnica alternativa a la HSG que proporciona una elevada precisión en el estudio de diferentes lesiones endometriales (pólipos, miomas, sinequias, neoplasias), sobre todo cuando se utiliza por vía transvaginal (6-10).

El objetivo de los autores del presente estudio fue investigar la utilidad de la SHG como prueba de detección de anomalías uterinas en pacientes con abortos recurrentes, y comparar sus resultados con los de la HSG y la ecografía transvaginal (TV) convencional. La histeroscopia (HSC) fue considerada como

“gold estándar”, excepto en el caso de las malformaciones uterinas congénitas, en las que se utilizó como prueba de confirmación la laparoscopia (LPS) y/o la resonancia magnética nuclear (RMN).

MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un estudio prospectivo en el que participaron 48 pacientes en edad fértil con, al menos, dos pérdidas de embarazo consecutivas. Procedían de la consulta de esterilidad de nuestro Hospital, durante el periodo de tiempo comprendido entre Enero del año 2000 hasta Julio del año 2002.

Todas ellas, previo consentimiento informado, fueron sometidas a una ecografía TV, HSG, SHG durante la fase folicular del ciclo y una HSC. Cuando existía la sospecha de una malformación uterina congénita se realizó adicionalmente una laparoscopia y/o una RMN.

Los criterios de exclusión fueron: edad menor de 18 años, diagnóstico previo de patología uterina, enfermedad inflamatoria pélvica aguda o reciente y retraso menstrual sin confirmación con un test de gestación negativo.

De manera inmediata tras la realización de la ecografía transvaginal, donde visualizamos el útero en cortes transversales y longitudinales y los anejos, se

llevó a cabo la SHG durante la fase folicular del ciclo. Se introdujo un espéculo estéril y el cérvix fue limpiado con povidona yodada, situando el catéter a nivel intracavitario. Se rellenó el balón con 0,5 ml. de suero fisiológico. Retiramos el espéculo y se vuelve a introducir la sonda ecográfica vaginal. A la vez que comprobamos la colocación correcta del catéter mediante la ecografía vamos instilando entre 5-15 ml. de suero fisiológico de manera lenta para distender la cavidad uterina y observarla cuidadosamente.

No se prescribieron antibióticos ni analgésicos previos a la realización de la prueba. Sí se aconsejó la ingesta de un antiinflamatorio no esteroideo 30 minutos antes del procedimiento.

Todas las HSG fueron realizadas por el mismo radiólogo entre el día 5 y 14 del ciclo menstrual. La HSC fue realizada por la Unidad de Patología Cervical también en los mismos días del ciclo.

El análisis estadístico de los datos para el cálculo de la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo de la SHG, ecografía TV e HSG para la detección de anomalías uterinas se ha realizado con el programa informático SPSS versión 10.0 y comparado los resultados de cada método con la HSC, la prueba "gold estándar" o, en el caso de las malformaciones uterinas congénitas con la laparoscopia y/o RMN.

RESULTADOS

1. Las pacientes incluidas tenían edades comprendidas entre 27 y 42 años (media de 33,4) y habían sufrido de 2 a 4 abortos (media de 2,33). No existieron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la edad y el número de abortos en pacientes que tuvieron una SHG normal o patológica.

2. En 17 de las 48 participantes (35,4%), la SHG demostró la presencia de anomalías uterinas. Las alteraciones detectadas fueron: 2 pólipos, 2 sinequias, 1 útero arcuato, 5 úteros bicorne y 7 úteros subseptos.

3. Comparación HSC vs. (HSG, Ecografía TV y SHG): utilizando como prueba de referencia la HSC para el diagnóstico de anomalías uterinas tanto congénitas como adquiridas, la cual hemos considerado la "gold estándar", comparamos a la HSG, Ecografía TV y SHG.

3.1. La HSG proporcionó una sensibilidad (S) de 76,5%, una especificidad (E) de 83,9%, un valor predictivo positivo (VPP) de 72,2% y un valor predictivo negativo (VPN) de 86,7% para el diagnóstico de anomalías uterinas en general. Los datos se muestran en la tabla 1.

Tabla 1
Comparación HSC vs. HSG.

		HSC			
		Normal	Alterada	Total	
	Normal	Recuento	26	4	30
HSG	Alterada	Recuento	5	13	18
	Total	Recuento	31	17	48

3.2. La Ecografía TV tuvo una S para el diagnóstico de anomalías uterinas en general de 82,4%, una E de 90,3%, VPP de 82,4% y VPN de 90,3%. Los datos se muestran en la tabla 2.

3.3. La SHG proporcionó una S de 94,1%, E de 96,8%, VPP de 94,1 y VPN de 96,8% para el diagnóstico de anomalías uterinas. Los datos se muestran en la tabla 3.

A modo de resumen, presentamos la tabla 4 en la que podemos visualizar cada prueba diagnóstica de un modo comparativo.

4. Comparación LPS/RMN vs. (HSG, Ecografía TV, SHG): en el caso de las malformaciones uterinas congénitas, utilizando como técnicas de referencia la LPS y/o la RMN, observamos los siguientes resultados cuando comparamos la HSG, Ecografía transvaginal y SHG.

4.1. La HSG obtuvo una S de 84,6%, E de 97,1%, VPP de 91,7% y VPN de 94,4% para el diagnóstico de anomalías uterinas congénitas (ver tabla 5).

4.2. La Ecografía TV mostró una S de 92,3%, una E

Tabla 2

Comparación HSC vs. Ecografía TV.

		HSC			
		Normal	Alterada	Total	
	Normal	Recuento	28	3	31
ECO	Alterada	Recuento	3	14	17
	Total	Recuento	31	17	48

del 100%, un VPP del 100% y un VPN del 92,7%

Tabla 3

Comparación HSC vs. SHG

		HSC			
		Normal	Alterada	Total	
	Normal	Recuento	30	1	31
SHG	Alterada	Recuento	1	16	17
	Total	Recuento	31	17	48

para el diagnóstico de anomalías uterinas congénitas (ver tabla 6).

4.3. Por último, la SHG obtuvo una S del 100%, E del 100%, VPP del 100% y VPN del 100% para el diagnóstico de malformaciones uterinas congénitas. Los datos se muestran en la tabla 7.

En el caso de la SHG en 4 ocasiones cometió error: 3 úteros diagnosticados como bicornes fueron en realidad subseptos y 1 útero septo resultó ser arcuato. En cuanto a las complicaciones de la técnica tuvimos dos pacientes con estenosis cervical que fueron retiradas del estudio por imposibilidad a la hora de acceder a la cavidad uterina y un cuadro vaso-vascular que remitió espontáneamente.

DISCUSIÓN

Tradicionalmente la HSG ha sido utilizada para el cribado de anomalías anatómicas del útero en pacientes con aborto de repetición, pero se trata de una prueba invasiva que requiere el uso de medios de contraste y exposición a radiaciones ionizantes. Diversos estudios refieren que la HSG no es muy precisa para el diagnóstico de anomalías uterinas, sobre todo para valorar la morfología externa del útero, y presenta una tasa de falsos positivos que puede llegar al 32% (10-30%), lo cual lleva a un número significativo de pacientes a practicarse pruebas de confirmación como la HSC ó LPS (2, 5, 11-13).

La contribución de la ecografía (abdominal y transvaginal) al diagnóstico de la patología uterina está bien establecida. Sin embargo, en el caso de las malformaciones congénitas del útero, su utilidad es viable (14, 15). La HSC es la prueba más exacta para el diagnóstico de las anomalías de la cavidad uterina, pero al igual que la ecografía, en el caso de las malformaciones uterinas congénitas tampoco es capaz de diferenciar el útero bicorne del septo, por lo que se requiere una laparoscopia para establecer con seguridad el diagnóstico. Diversos estudios señalan la elevada seguridad diagnóstica de la RMN (16-18) y la ecografía tridimensional (19, 20) en el diagnóstico de estas malformaciones.

La sonohisterografía presenta la ventaja de valorar simultáneamente el contorno uterino y la cavidad endometrial, y ha sido recomendada como procedimiento de elección para el diagnóstico y la localización de miomas submucosos, pólipos endometriales y anomalías mullerianas (7-12, 21-23), que son relativamente frecuentes en pacientes con aborto de repetición.

El 35,4% (17/48) de las pacientes de nuestro estu-

Tabla 4

Tabla resumen comparación de las diferentes pruebas diagnósticas con la HSC

	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN
HSG	76,5%	83,9%	72,2%	86,7%
ECO	82,4%	90,3%	82,4%	90,3%
SHG	94,1%	96,8%	94,1%	96,8%

Tabla 5

Comparación LPS/RMN vs. HSG

		LPS/RMN		
		Alterada	Normal	Total
	Alterada Recuento	11	1	12
HSG	Normal Recuento	2	34	36
	Total Recuento	13	35	48

Tabla 6

Comparación LPS/RMN vs. Ecografía TV

		LPS/RMN		
		Alterada	Normal	Total
	Alterada Recuento	12		12
ECO	Normal Recuento	1	35	36
	Total Recuento	13	35	48

Tabla 7

Comparación LPS/RMN vs. SHG

		LPS/RMN		
		Alterada	Normal	Tota
	Alterada Recuento	13		13
SHG	Normal Recuento		35	35
	Total Recuento	13	35	48

dio presentaron anomalías uterinas, cifra notablemente superior al 15-27% previamente referida en estudios que evalúan las diversas causas de aborto de repetición (24, 25). La SHG demostró la presencia de las mismas en el 33,3% (16/17) de ellas, y la HSG en el 27% (13/17). Diversos factores pueden explicar esta elevada de anomalías encontradas: la avanzada edad materna de las pacientes (media de 33,4 años), que incrementa la posibilidad de aparición de defectos adquiridos como pólipos o miomas, y el posible sesgo de selección introducido por ser la Consulta de Esterilidad de nuestro Hospital, Centro de Referencia de pacientes previamente seleccionadas en niveles inferiores. Dado el potencial beneficio de la corrección quirúrgica de algunas de estas anomalías, los defectos

intracavitarios deben ser valorados en estudio inicial de pacientes con aborto de repetición.

Nuestro estudio sugiere que la SHG es una prueba extremadamente sensible (94,1%) y específica (96,8%), que puede ser utilizada como prueba de cribado de anomalías uterinas, en pacientes con aborto de repetición. Además, la sonohisterografía presenta una elevada precisión diagnóstica para especificar el tipo de anomalía sospechada, en el caso de los pólipos endometriales (aunque sólo encontramos dos casos, en ambos el diagnóstico fue confirmado por la HSC) y, aunque menor, también de las malformaciones uterinas congénitas (sólo 4 de los 13 casos detectados, el diagnóstico fue erróneo: 3 casos diagnosticados como úteros bicornes, en realidad fueron subseptos, y 1 caso diagnosticado como septo fue bicorne). Previamente, numerosos estudios ya habían demostrado la elevada sensibilidad y especificidad de la SHG como método de screening de anomalías uterinas en pacientes infértiles (6-12, 26-28).

La SHG ofrece numerosas ventajas sobre la HSG como prueba de cribado o selección inicial de patología uterina en pacientes con aborto de repetición. Como ya ha sido demostrado en otros estudios (26, 27, 6-11, 28, 12) el rendimiento diagnóstico de la HSG fue inferior de la SHG (Sensibilidad del 76,5% vs. 94,1%, y una Especificidad del 83,9% vs. 96,8%). Además numerosos estudios han demostrado que el uso de la HSG para valorar las alteraciones anatómicas del útero se acompaña de una elevada tasa de falsos positivos (31-57%), lo cual lleva a un número significativo de pacientes a practicarse pruebas confirmatorias como la HSC o LPS (29, 5, 11, 12, 30, 8). En nuestro trabajo esta cifra es menor, el 16,1% de las HSG patológicas fue normal al realizar una HSC, aunque suficientemente importante. Junto a las limitaciones diagnósticas de la HSG, ésta prueba requiere la utilización de radiaciones ionizantes y medios de contraste, es peor tolerada por las pacientes, acompañándose frecuentemente de irritación peritoneal (31) y requiere remitir a la paciente al Servicio de Radiología para su realización (con las demoras que éste proceso conlleva en ocasiones, y el incremento del costo). Por todo esto, en pacientes con aborto de repetición que no requieren valoración de la permeabilidad tubárica, la SHG ha sido apuntada como una técnica con capacidad para desplazar la HSG como método de cribado de las anomalías uterinas, además de evitar la HSC realizadas innecesariamente por falsos positivos o cambios indefinidos en la HSG. Adicionalmente, la SHG puede ayudar a planificar la cirugía, al proporcionar el diagnóstico y la localización del defecto, pasando directamente a la HSC qui-

rúrgica, evitando la necesidad de realizar un procedimiento diagnóstico por separado.

Con respecto a las malformaciones uterinas congénitas, el grupo de anomalías más frecuentes en este estudio, y aun considerando que el número de casos es insuficiente para poder establecer conclusiones, nuestros resultados preliminares sugieren que la HSG es una prueba para el cribado de éstas anomalías con una elevada sensibilidad y especificidad, pero la SHG tiene mayor precisión diagnóstica, ya que incrementó la sensibilidad (84,6% vs. 92,3%), con especificidad del 100%, es decir, que no hubo ningún falso positivo. Estos resultados también han sido referidos previamente por otros autores, como Soares y col. (28) y Randolph y col. (6). El diagnóstico de seguridad del tipo concreto de anomalía mulleriana (útero bicorne, septo, arcuato, etc...) requiere una prueba de confirmación como la RMN o la LPS.

La ecografía TV como prueba para la detección de alteraciones uterinas comparada con la HSC, tuvo un 82,4% de sensibilidad y un 90,3% de especificidad, también superior al de la HSG, aunque inferior al rendimiento diagnóstico de la SHG. Otras publicaciones corroboran estos resultados (32, 28).

En conclusión, la SHG constituye un método altamente sensible y específico, para el cribado de anomalías uterinas en mujeres con aborto de repetición. La elevada tasa de defectos intrauterinos encontrada en el presente estudio (37,5%), evidencia la importancia del estudio de la cavidad uterina en estas pacientes. Aunque la HSG ha sido tradicionalmente la prueba utilizada como "estándar" con esta finalidad, la relativamente baja sensibilidad y especificidad de ésta técnica, apoyan su sustitución por la SHG por su mayor precisión diagnóstica y ventajas (no invasiva, más barata y fácil de realizar, evita la exposición a radiaciones ionizantes y ser mejor tolerada por la paciente).

BIBLIOGRAFÍA

1. **March CM, Israel R.:** Hysteroscopic management of recurrent abortion caused septate uterus. Am. J. Obstet. Gynecol. 1987; 156: 834-42.
2. **Valle RF, Sciarra JJ.:** Intrauterine adhesions: hysteroscopic diagnosis, classification, treatment and reproductive outcome. Am. J. Obstet. Gynecol. 1988; 158: 1459-70.
3. **Corson S, Brooks PG.:** Resectoscopic myomectomy. Fertil. Steril. 1991; 55: 1041-1044.
4. **Valle RF.:** Hysteroscopy in the evaluation of female infertility. Am. J. Obstet. Gynecol. 1980; 137: 425-31.

5. **Taylor PJ, Cumming DC.:** Hysteroscopy in 100 patients. *Fertil. Steril.* 1979; 31: 301-304.
6. **Randolph JR Jr, Ying YK, Maier DB, Schmidt CL, Riddick DH.:** Comparison of real-time ultrasonography, hysterosalpingography and laparoscopy/hysteroscopy in the evaluation of uterine abnormalities and tubal patency. *Fertil Steril.* 1986; 46: 828-32.
7. **Parson A, Lense J.:** Sonohysterography for endometrial abnormalities: preliminary results. *J. Clin. Ultrasound.* 1993; 21: 87-95.
8. **Bonilla-Musoles F, Simón C, Serra V et al.:** An assessment of hysterosalpingosonography as a diagnostic tool for uterine cavity defects and tubal patency. *J. Clin. Ultrasound* 1992; 20: 175-81.
9. **Syrop C, Sahakian V.:** Transvaginal sonography detection of endometrial polyps with fluid contrast augmentation. *Obstet. Gynecol.* 1992; 79: 1041-3.
10. **Goldstein SR.:** Unusual ultrasonography appearance of the uterus in patients receiving tamoxifen. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1994; 170: 447-51.
11. **Keltz M, Olive D, Kim A, Arici A.:** Sonohysterography for screening in recurrent pregnancy loss. *Fertility and Sterility* 1997; 67: 670-674.
12. **Goldberg JM, Falcone T, Attaran M.:** Sonohysterographic evaluation of uterine abnormalities noted on hysterosalpingography. *Human Reproduction* 1997; 12 n° 10: 2151-2153.
13. **Fallez JA, Mutie G, Schneider PJ.:** The diagnosis value of hysterosalpingography and hysteroscopy in infertility investigation. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1987; 156: 558-560.
14. **Fedele L, Ferrazzi E, Dorta M, Vercellini P, Candiani GB.:** Ultrasonography in the differential diagnosis of double uteri. *Fertil. Steril.* 1987; 47: 416-419.
15. **Reuter KL, Daly DC, Cohen SM.:** Septate versus bicornuate uteri: errors in imaging diagnosis. *Radiology.* 1989; 172: 749-752.
16. **Marshall C, Mintz DI, Thickman D, Guzman H, Kressel Y.:** Evaluation of uteri anomalies. *Radiology.* 1987; 148: 287-289.
17. **Carrington BM, Hricak H, Nuruddin RN et al.:** Mullerian Duct anomalies. MR imaging evaluation. *Radiology.* 1990; 170: 715-720.
18. **Pellerito JS, Carthy SMM, Doyle MB, Glikman MG, Decherney AH.:** Diagnosis of uterine anomalies: relative accuracy of MR imaging endovaginal sonography and hysterosalpingography. *Radiology.* 1992; 183: 795-800.
19. **Jurkovic J, Giepel A, Gurboeck K et al.:** Three-dimensional ultrasound for the assessment of uterine anatomy on detection of congenital anomalies: a comparison with hysterosalpingography and two-dimensional sonography. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 1995; 233-237.
20. **Raga F, Bonilla-Musoles F, Blanes J y col.:** Uterine anomalies with three-dimensional ultrasound (Mullerian Duct malformations). *Assist. Reprod. Reviews.* 1996; 6: 126-141.
21. **Keltz M, Arici A, Duleba A, Olive D.:** A technique for sonohysterographic evaluation of the endometrial cavity and tubal patency. *J. Gynecol Tech* 1995; 1: 213-8.
22. **Cicinelli E, Romano F, Anastasio P et al.:** Transvaginal sonohysterography, transvaginal sonography, and hysteroscopy in the evaluation of submucous myomas. *Obstet Gynecol* 1995; 85: 42-47.
23. **Salle B, Sergeant P, Gaucherand P, Guimont I, Saint Hilarie P, Rudigoz RC.:** Transvaginal hysterosonography evaluation of septate uteri: a preliminary report. *Human Reprod.* 1996; 11: 1004-1007.
24. **Spray-Pedersen B, Spray-Pederson S.:** Etiologic factors and subsequent reproductive performance in 195 couples with a prior history of habitual abortion. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1984; 148: 140-146.
25. **Harper J, Archer D, Marchese S, Muracca-Clemens M, Garver K.:** Etiology of recurrent pregnancy losses and outcome of subsequent pregnancies. *Obstet. Gynecol.* 1983; 62: 574-581.
26. **Rudigoz RC, Salle B, Sergeant PH, Saint-Hilarie P, Gaucherand P.:** Estudio de la cavidad uterina mediante histeroecografía. *J. Gynecol. Obstet. Biol. Reprod.* 1995; 24: 697-704.
27. **Gaucherand P, Piacenza JM, Salle B, et al.:** Sonohysterography of the uterine cavity: Preliminary investigations. *J Clin Ultrasound* 1995; 23: 339-348.
28. **Soares S, Messala Batista Barbosa dos Reis M, Camargos A.:** Diagnostic accuracy of sonohysterosalpingography, transvaginal sonography and hysterosalpingography in patients with uterine cavity diseases. *Fertility and Sterility* 2000; 73: 406-411.
29. **Valle RF.:** Hysteroscopy for gynecologic diagnosis. *Clin. Obstet. Gynecol.* 1983; 26: 253-276.
30. **Alatas C, Aksoy E, Akarsu C, Yakin K, Aksoy S, Hayran M.:** Evaluation of intrauterine abnormalities in infertile patients by sonohysterography. *Human Reproduction* 1997; 12 n° 3: 487-490.
31. **Siegler AM.:** Hysterosalpingography. In: Wallach E, Zacur H, editors. *Reproductive medicine and surgery.* St. Louis: Mosby, 1995: 481-508.
32. **Narayan R, Goswamy R.:** Transvaginal sonography of the uterine cavity with hysteroscopy correlation in the investigation of infertility. *Ultrasound. Obstet. Gynecol.* 1993; 3: 129-133.