

Sonohisterografía. Un método de estudio

Laura Elena Chávez-Coello

RESUMEN

La sonohisterografía es un procedimiento ultrasonográfico simple que puede utilizarse para evaluar el endometrio. Se utiliza un catéter 5F dentro del canal cervical con la subsecuente instilación de solución salina estéril, bajo vigilancia ultrasonográfica. Es un procedimiento generalmente bien tolerado por las pacientes y las complicaciones son raras.

La sonohisterografía demuestra procesos focales (pólipos, carcinomas), procesos difusos (hiperplasia endometrial o endometrio secretor) o ambos, focal y difuso.

Si el proceso es focal puede visualizarse directamente y realizarse una biopsia, si el proceso es difuso podrá realizarse una biopsia a ciegas en pacientes ambulatorias.

Debido a que la sonohisterografía permite distinguir entre anomalías focales y difusas facilita al clínico valorar el siguiente paso en el manejo de las pacientes, planeando la mejor alternativa de acuerdo con el costo-beneficio.

Palabras clave: sonohisterografía, útero, endometrio, cavidad uterina, pólipo, hiperplasia, infertilidad, sangrado uterino anormal.

ABSTRACT

Sonohysterography is a simple ultrasonographic procedure that can be used to evaluate the endometrium. A 5F catheter in the cervical canal is used with subsequent instillation of sterile saline solution, under ultrasonographic observation. It is a procedure usually well tolerated by patients and complications are rare.

Sonohysterography shows focal processes (polyps, carcinomas), diffuse processes (endometrial hyperplasia or secretory endometrium), or both focal and diffuse.

If the process is focal, it can be viewed directly and a biopsy can be taken; if the process is diffuse, a blind biopsy can be taken in ambulatory patients.

Because sonohysterography allows us to distinguish between focal and diffuse abnormalities, it helps the clinician evaluate the next step in patient management, planning the best alternative based on costs and benefits.

Key words: sonohysterography, uterus, endometrium, uterine cavity, polyp, hyperplasia, infertility, abnormal uterine bleeding.

INTRODUCCIÓN

La sonohisterografía (SHG) es un procedimiento ultrasonográfico simple para la evaluación de las alteraciones endometriales y subendometriales, particularmente en pacientes con problemas de fertilidad, sangrado uterino pre y posmenopáusico y alteraciones en la interfase del endometrio en examen ultrasonográfico previo.

CT Scanner de México. Puebla No. 228, Col. Roma, 06700, México, D.F.

Correspondencia: Laura Elena Chávez Coello. Correo electrónico: l_chavezc@hotmail.com

Recibido: 3 de septiembre 2012

Aceptado: 28 de febrero 2013

La técnica utiliza un catéter con globo dentro del canal cervical con instilación de solución salina estéril bajo vigilancia ultrasonográfica. Es un procedimiento generalmente bien tolerado por las pacientes y las complicaciones son raras.

La sonohisterografía demuestra procesos focales (pólipos, hamartomas, carcinomas), procesos difusos (hiperplasia endometrial o endometrio secretor) o ambos: focal y difuso. Si el proceso es focal puede visualizarse directamente y realizarse biopsia, si el proceso es difuso podrá realizarse biopsia a ciegas en pacientes ambulatorias.

Debido a que la SHG permite distinguir entre anomalías focales y difusas habilita al clínico para valorar el siguiente paso en el manejo de las pacientes y para planear el procedimiento con una mejor relación costo-beneficio.

Técnica

El examen debe realizarse durante la fase proliferativa temprana del ciclo menstrual, cuando el endometrio normal es delgado y homogéneo y permite la evaluación adecuada de posibles alteraciones endometriales y subendometriales; esto disminuye la probabilidad de falsos positivos que se producen cuando el examen se realiza durante la fase secretora (días 14 a 28 del ciclo) o proliferativa tardía, en donde el endometrio tiende a aparecer más grueso, heterogéneo y de contornos irregulares.^{1,2}

Se debe explicar a la paciente el procedimiento y la preparación consiste en vaciar la vejiga y tomar un analgésico una hora antes del examen. Se requiere de un espejo vaginal para exponer el cérvix, que se limpia con una gasa con povidona yodada. Un catéter 5F, con o sin globo, que se purga con solución salina para evitar la introducción de burbujas de aire pues éstas oscurecen el contorno endometrial (imagen 1a-b). Se pueden utilizar varios tipos de catéter, incluyendo sondas de alimentación infantil.

Una vez colocado el catéter se retira cuidadosamente el espejo vaginal y se introduce el transductor endovaginal. A continuación se realizan rastreos, en sentido sagital y transverso, mientras se instila una solución salina estéril. Las cantidades varían de 5 a 20 ml y eso depende de la cantidad retenida en el canal; por lo general se requieren de 2 a 5 ml para distender adecuadamente la cavidad uterina. Las pérdidas cervicales del líquido instilado son habituales, por lo que se recomienda cargar la jeringa con 20 ml. Una

vez terminado el procedimiento se retiran el transductor y el catéter. La duración promedio del procedimiento varía de 10 a 15 minutos. Las pacientes generalmente no reportan complicaciones.

El examen es más difícil cuando hay estenosis cervical que imposibilita la introducción del catéter a través del canal cervical. En éstos casos se puede utilizar el catéter de la histerosalpingografía o intentar el procedimiento mediante la técnica de Seldinger, con una guía hasta tener acceso a la cavidad endometrial y subsecuentemente utilizar un dilatador que permita la introducción posterior del catéter.²

Hallazgos normales en la sonohisterografía

La cavidad uterina se distiende en forma simétrica con la instilación de la solución salina. La capa única normal del endometrio, durante la fase proliferativa de la mujer premenopáusica, es delgada en forma uniforme, ligeramente hipocóica, homogénea y de contornos lisos (imagen 2a-b). Aún cuando no existe un límite en el grosor de la capa única del endometrio, un espesor de 6 mm debe ser evaluado en forma cuidadosa y probablemente requiera biopsia cuando se asocia con otros síntomas. En la mujer posmenopáusica el endometrio atrófico es homogéneamente ecogénico, de contornos regulares y con grosor uniforme de entre 2 y 4 mm en mujeres asintomáticas que reciben tratamiento de reemplazo hormonal o tamoxifeno.^{2,3}

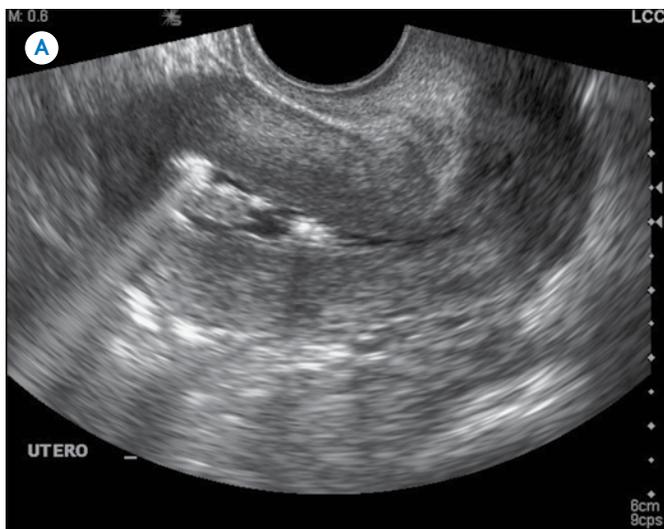


Imagen 1. **A)** Sonohisterografía: catéter sin purgar que permite la presencia de burbujas de aire. **B)** Cavidad endometrial en un estudio de sonohisterografía oscurecida por la presencia de burbujas de aire que impiden la valoración de su contorno.

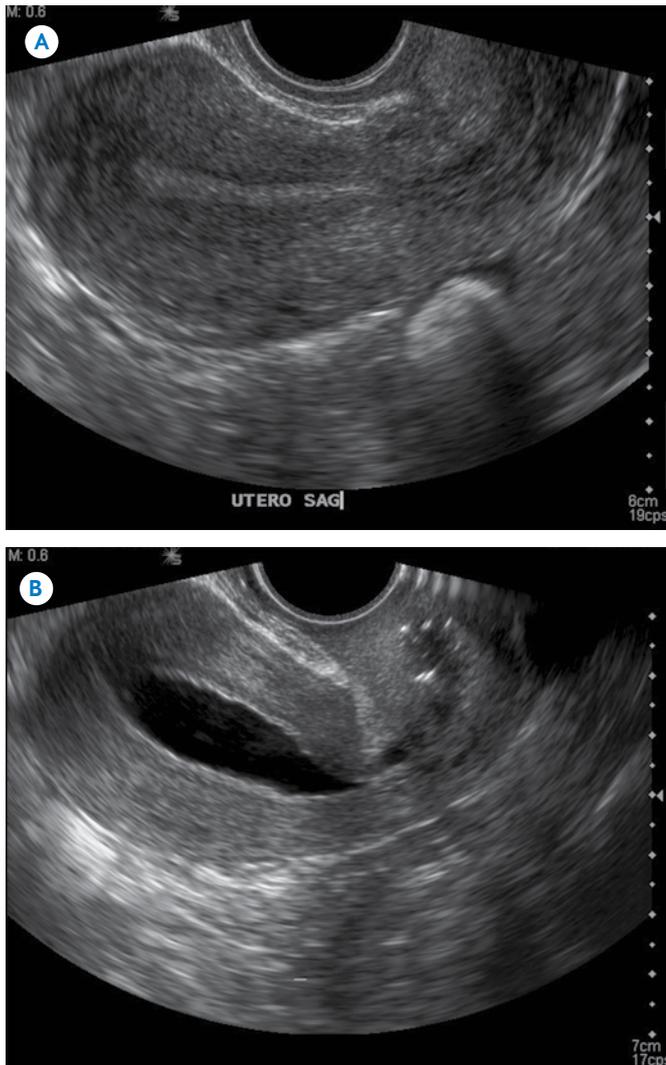


Imagen 2. A) Ultrasonido endovaginal que muestra ecos endometriales normales. **B)** Sonohisterografía: distensión adecuada de la cavidad endometrial con su contorno delgado y ecogénico.

Indicaciones

La sonohisterografía tiene 3 indicaciones principales:

- Sangrado uterino anormal. Antes de la aplicación de la sonohisterografía como procedimiento diagnóstico, e introducida por Parsons y Lense en 1993,⁴ el diagnóstico de la causa del sangrado uterino anormal se basó en el ultrasonido endovaginal y en la biopsia endometrial. El advenimiento de la histeroscopia y la SHG hacen posible que en la actualidad se determinen la naturaleza focal o difusa de las alteraciones del endometrio y se establezca el tratamiento adecuado. En principio, todas las lesiones focales en paciente

sintomática deben ser investigadas con histeroscopia y biopsia.

- Infertilidad. Por la propiedad de evaluar la cavidad uterina la SHG juega un papel importante en el diagnóstico de las adherencias intrauterinas en pacientes con infertilidad. Tiene un papel más limitado en la detección de focos de tejido placentario retenido en pacientes que continúan con síntomas después del legrado.
- Alteraciones del endometrio detectadas en examen ultrasonográfico previo. Estas alteraciones ecográficas que indican la necesidad de SHG incluyen el engrosamiento de la interfase endometrial de acuerdo con la fase del ciclo menstrual; endometrio pobremente definido y leiomioma de localización indeterminada.⁵

Patología

1. Lesiones focales

Pólipos endometriales

Los pólipos endometriales representan el crecimiento hiperplásico de las glándulas endometriales y del estroma alrededor de un corazón vascular que forma el tallo o pedículo y se proyectan desde la superficie del endometrio. Pueden ser únicos o múltiples y su tamaño varía de pocos milímetros a varios centímetros. Se pueden encontrar en las pacientes pre y posmenopáusicas. En estas últimas es la lesión más común con una frecuencia de 30%¹ y su presentación clínica es el sangrado. En las mujeres premenopáusicas se presenta como sangrado intermenstrual, metrorragia o infertilidad.⁶

En la SHG los pólipos se manifiestan como lesiones sólidas de forma ovoide, ecogénicas, homogéneas, de contornos bien definidos, con base amplia o angosta fijada en el endometrio subyacente e isoecoica al endometrio. La interfase entre el endometrio y el miometrio se encuentra intacta (imagen 3a-b). Con frecuencia se identifica un pedículo vascular en el tallo en la evaluación con Doppler, aún cuando no es una manifestación específica de pólipo. La heterogeneidad en el pólipo indica hemorragia, infarto o inflamación. La interfase entre el endometrio y el miometrio subyacente es importante para la evaluación de las lesiones focales. Si la interfase está distorsionada o pobremente definida la probabilidad de un proceso más agresivo se incrementa. Se recomienda la remoción histeroscópica de estos pólipos aún con hallazgos típicamente benignos porque con éste método no se pueden excluir focos de hiperplasia o carcinoma.

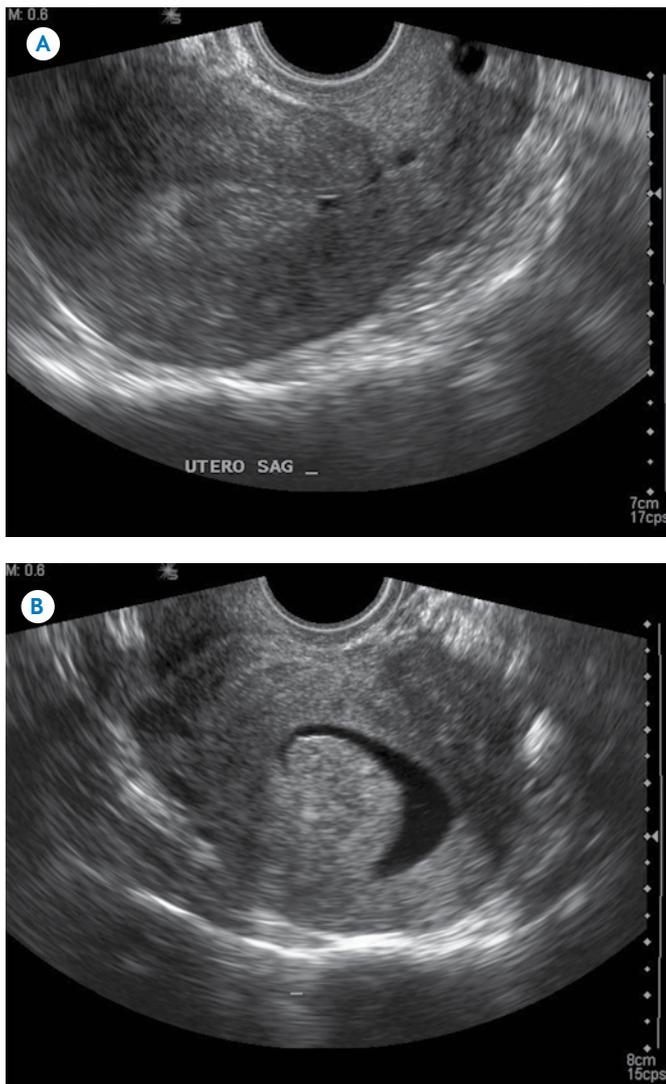


Imagen 3. A) Ultrasonido endovaginal demostrado ecos endometriales de aspecto heterogéneo. **B)** Sonohisterografía: lesión focal intracavitaria de contornos bien definidos, isoecoica al endometrio con ángulo agudo compatible con pólipo.

Leiomioma submucoso

Los leiomiomas o fibromas submucosos también son causa frecuente de hemorragia disfuncional y de infertilidad porque pueden interferir con la implantación, ser causa de aborto recurrente o parto prematuro. Los fibromas subendometriales son típicamente tumores sólidos, hipoeoicos, bien definidos con una base de implantación amplia o angosta que forma un ángulo obtuso con respecto al recubrimiento endometrial. La característica más importante para su diferenciación con los pólipos endometriales es que muestran una capa ecogénica endo-

metrial. Con frecuencia distorsionan la interfase entre el endometrio y el miometrio y muestran sombra acústica⁷ (imagen 4); sin embargo, no siempre es posible distinguir el recubrimiento endometrial del tumor para diferenciar la lesión mucosa de la lesión submucosa.



Imagen 4. Sonohisterografía: tumor sólido con base de implantación amplia y sombra acústica que se corresponde con leiomioma submucoso.

Hiperplasia endometrial

Es la proliferación de las glándulas endometriales de tamaño y forma irregulares, con incremento de la relación glándula/estroma, cuando se compara con el endometrio normal en la fase proliferativa. Los factores de riesgo incluyen la exposición endógena o exógena a los estrógenos, uso de tamoxifeno, nuliparidad, obesidad, hipertensión arterial y obesidad. Es causa de sangrado en entre 4 y 8% de los casos. Puede ser hiperplasia simple sin atipia o hiperplasia con atipia leve, moderada o severa. Esta última tiene 20% de posibilidades de desarrollar carcinoma endometrial.

En la sonohisterografía aparece como engrosamiento difuso del endometrio y ocasionalmente focal (imagen 5). La forma focal de hiperplasia es difícil de diferenciar de los pólipos endometriales por la similitud de características en la SHG. La hiperplasia focal aparece como un tumor ecogénico similar al endometrio, de base amplia que no distorsiona la interfase endometrio-miometrio.

Cáncer endometrial

Tiene los mismos factores de riesgo que la hiperplasia endometrial. El cáncer de endometrio es la malignidad ginecológica más común en Estados Unidos y afecta en forma predominante a la mujer posmenopáusica. El san-



Imagen 5. Sonohisterografía: engrosamiento focal del endometrio sin distorsión de la interfase endometrio-miometrio en relación a hiperplasia endometrial

grado transvaginal es el síntoma más común y permite la detección temprana en muchos casos.¹ La apariencia en la SHG es variable. Las lesiones grandes, irregulares y de base amplia deben hacer sospechar carcinoma, particularmente si existe distorsión de la interfase endometrio-miometrio que sugiere invasión miometrial o la imposibilidad de distender en forma adecuada la cavidad endometrial.

Adherencias intrauterinas

Las adherencias o sinequias intrauterinas pueden ser resultado de embarazos previos, dilatación y legrado, cirugía o infección.⁶ La infertilidad secundaria a adherencias uterinas es conocida como síndrome de Asherman.

En la SHG las sinequias aparecen como bandas ecogénicas que atraviesan la cavidad endometrial. Si las bandas son gruesas o de base amplia puede ser difícil, sino es que imposible, distender la cavidad uterina. La SHG es más sensible que la histerosalpingografía para la detección y evaluación de la severidad de las sinequias (imagen 6).

Adenomiosis

La adenomiosis se caracteriza por glándulas y estroma endometriales ectópicos en el miometrio asociados con hipertrofia de músculo liso. Los síntomas son variables e inespecíficos e incluyen dismenorrea, menorragia, dolor pélvico, útero grande o una combinación de todo esto.⁸

Las características de la adenomiosis en la SHG incluyen engrosamiento asimétrico del endometrio y alteraciones



Imagen 6. Sonohisterografía: bandas lineales que unen los contornos de la cavidad endometrial en relación a sinequias o adherencias uterinas.

en la ecotextura del miometrio, tractos de líquido que se extienden del endometrio al miometrio, quistes miometriales y pobre definición de la interfase endometrio-miometrio. Cuando la SHG sugiere adenomiosis la resonancia magnética confirma el diagnóstico en 96% de los casos.⁸

2. Lesiones difusas

Hiperplasia endometrial

La apariencia y la etiología son similares a las descritas en la hiperplasia focal, a excepción de que la anomalía afecta la totalidad del recubrimiento endometrial.

Cáncer endometrial

Apariencia similar al proceso focal, sin embargo la afectación es difusa. Es importante definir la interfase endometrio-miometrio para determinar la profundidad de la lesión.

Cambios relacionados con el tamoxifeno

El tamoxifeno es un compuesto no esteroideo usado en los tratamientos preventivo y coadyuvante del cáncer de mama. Inhibe el crecimiento tumoral dependiente de estrógeno al competir con éste último en los sitios receptores; tiene un débil efecto estrogénico en el útero

y produce una serie de condiciones uterinas que incluyen lesiones polipoides, hiperplasia endometrial, carcinoma de endometrio y lesiones quísticas subendometriales.

DISCUSIÓN

La SHG ha demostrado ser un método seguro, sencillo y efectivo para evaluar potenciales anormalidades del endometrio usando el ultrasonido endovaginal en pacientes ambulatorias.

Un engrosamiento anormal, irregular o heterogéneo del endometrio puede ser un hallazgo relevante en el examen ultrasonográfico pélvico. El diagnóstico diferencial es amplio e incluye procesos difusos y focales como la hiperplasia endometrial, la fase secretora del ciclo menstrual, pólipos endometriales e incluso carcinoma de endometrio (que con frecuencia son indistinguibles unos de otros). También existen condiciones patológicas subendometriales como los miomas submucosos, que pueden manifestarse como un aparente engrosamiento endometrial o endometrio atrófico, que es la causa más común de sangrado posmenopáusico (60% de los casos) y que en ocasiones se define mal en el ultrasonido inicial.

Con la instilación de solución salina y la distensión de la cavidad endometrial se disminuye la posibilidad de resultados falsos negativos, de las biopsias realizadas a ciegas en lesiones focales,^{9,10} debido a que la SHG permite diferenciar las condiciones difusas, focales y subendometriales y ayuda a tener un diagnóstico específico para un manejo adecuado.

En pacientes premenopáusicas el diagnóstico de endometrio anormalmente engrosado depende de la fase del ciclo menstrual. En general, un engrosamiento mayor de 8 mm durante la fase proliferativa, o mayor de 16 mm durante la fase secretora, es considerado anormal. Se recomienda el estudio en los días 4 a 6 del ciclo menstrual, cuando el diámetro del endometrio debe de ser delgado.¹¹

Las pacientes posmenopáusicas sometidas a terapia hormonal de reemplazo deberán someterse al estudio cuando el endometrio es delgado porque los cambios cíclicos son evidentes en estas pacientes. Idealmente, el ultrasonido pélvico y la SHG deberán realizarse en la fase temprana o en la fase tardía del ciclo hormonal (días 4 a 6 o 25). Las pacientes posmenopáusicas sin terapia hormonal de

reemplazo, con reemplazo estrogénico o terapia combinada de reemplazo estrogénico y progesterona, no tienen cambios sustanciales en el grosor del endometrio y pueden ser evaluadas en cualquier día del ciclo. Estudios previos sugieren un diámetro mayor de 8 mm en mujeres sin sangrado posmenopáusico como el apropiado para excluir engrosamiento patológico. Este límite baja a 4 mm en pacientes con sangrado posmenopáusico.^{12,13}

Cuando el endometrio se mide en un ultrasonido deberá excluirse el miometrio hipoeoico y el líquido dentro de la cavidad. Ambas paredes se medirán en el plano sagital y en ángulos rectos en el eje largo de la cavidad endometrial y al fondo a menos que el engrosamiento se observe en otro lado.¹²

Con base en estos criterios para engrosamiento endometrial se seleccionan las pacientes para SHG. Pacientes con engrosamiento difuso del endometrio, o engrosamiento focal, también son consideradas para este procedimiento. La enfermedad pélvica inflamatoria activa es una contraindicación para este procedimiento.

Algunas afecciones subendometriales que pueden no ser apreciadas en el ultrasonido transvaginal inicial, y que pueden presentarse como sangrado anormal, pueden ser reconocidas como miomas submucosos, adenomioma focal (pacientes premenopáusicas); en la mayoría de los casos la SHG muestra un tumor hipoeoico con un endometrio ecogénico cubriéndolo, lo cual establece el diagnóstico de localización subendometrial. Los miomas submucosos pueden mostrar atenuación acústica, algunos pueden prolapsarse dentro de la cavidad endometrial y ser removidos, hasta 50%, por histeroscopia.¹⁴

En resumen, la SHG es un procedimiento simple que se ha convertido en el método de elección para la evaluación de la hemorragia uterina disfuncional y posmenopáusica; también para la evaluación de la paciente con infertilidad ya que permite la diferenciación fiable entre las lesiones del endometrio y las subendometriales (tanto focales como difusas) y es bien tolerado. Tiene pocas contraindicaciones (enfermedad pélvica inflamatoria), una buena relación costo-beneficio y virtualmente no hay complicaciones; se realiza rápidamente sin mayor incomodidad para la paciente y proporciona al médico tratante información valiosa que ayuda a determinar el siguiente paso en el manejo.

Referencias

1. O'Neill MJ. Sonohysterography. *Radiol Clin N Am* 2003;41:781-797.
2. Lindheim SR, Sprague C, Winter TC. Hysterosalpingography and Sonohysterography: Lesson in Technique. *AJR* 2006;186:24-29.
3. Bhaduri M, Khalifa M, Tmlinson G, Glanc P. Sonohysterography: The utility of diagnostic criteria sets. *AJR* 2012;198:W83-W88.
4. Parsons AK, Lense JJ. Sonohysterography for endometrial abnormalities: preliminary results. *J Clin Ultrasound* 1993;21:87-95.
5. Cullinan JA, Fleischer AC, Kepple DM, Arnold AL. Sonohysterography: A technique for endometrial evaluation. *Radio Graphics* 1995;15:501-514.
6. Steinkeler JA, Woodfield CA, Lazarus E, Hillstrom MM. Female Infertility: A systematic approach to radiologic Imaging and diagnosis. *Radio Graphics* 2009;29:1353-1370.
7. Shi AA, Lee SI. Radiological Reasoning: Algorithmic Workup of abnormal vaginal Bleeding with endovaginal sonography and sonohysterography. *AJR* 2008;191:S68-S73.
8. Verma SK, Lev-Toaff AS, Baltarowich OH, et al. Adenomyosis: Sonohysterography with MRI correlation. *AJR* 2009;192:1112-1116.
9. Karlsson B, Granberg S, Hellberg P, Wikland M. Comparative study of transvaginal sonography and hysteroscopy for the detection of pathologic endometrial lesions in women with postmenopausal bleeding. *J Ultrasound Med* 1994;13:757-762.
10. Dubinsky TJ, Parvey JR, Gormaz G, Makland N. Transvaginal hysterosonography: comparison with biopsy in the evaluation of postmenopausal bleeding. *J Ultrasound Med* 1995;14:887-893.
11. Chung P, Parsons AK. Practical guide to using saline infusion sonohysterography. *Contemp Obstet Gynecol* 1997;1:21-34.
12. Levine D, Gosink BB, Johnson LA. Change in endometrial thickness in women undergoing hormone replacement therapy. *Radiology* 1995;197:603-608.
13. Lin MC, Gosink BB, Wolf SI, et al. Endometrial thickness after menopause: effect of hormone replacement. *Radiology* 1991;180:427-432.
14. Goldstein SR. Assessing uterine changes in women taking tamoxifen; sonohysterography as an office procedure. *Contemp Obstet Gynecol* 1995;1:1-11.