

**Colegio Americano de Radiología**  
**Criterios de idoneidad del ACR®**  
**Sangrado Uterino Anormal**

**El Colegio Interamericano de Radiología (CIR) es el único responsable de la traducción al español de los Criterios de uso apropiado del ACR®. El American College of Radiology no es responsable de la exactitud de la traducción del CIR ni de los actos u omisiones que se produzcan en base a la traducción.**

**The Colegio Interamericano de Radiología (CIR) is solely responsible for translating into Spanish the ACR Appropriateness Criteria®. The American College of Radiology is not responsible for the accuracy of the CIR's translation or for any acts or omissions that occur based on the translation.**

**Resumen:**

Esta publicación resume la literatura relevante para la obtención de imágenes de pacientes con síntomas de sangrado uterino anormal, incluidas las imágenes iniciales, las imágenes de seguimiento, cuando la ecografía original no es concluyente y las imágenes de seguimiento cuando la vigilancia es adecuada. Para las pacientes con sangrado uterino anormal, la ecografía transabdominal y transvaginal combinada de la pelvis con Doppler es el estudio de imagen inicial más adecuado. Si el útero se visualiza de forma incompleta con la ecografía inicial, la resonancia magnética de la pelvis sin y con contraste es el siguiente estudio de imagen adecuado, a menos que se sospeche la presencia de un pólipo en la ecografía original, entonces se puede realizar una sonohisterografía. Si la paciente continúa experimentando sangrado uterino anormal, sería apropiada la evaluación con ecografía de la pelvis, sonohisterografía y resonancia magnética de la pelvis sin y con contraste.

Los Criterios de Idoneidad del Colegio Americano de Radiología son pautas basadas en la evidencia para afecciones clínicas específicas que son revisadas anualmente por un panel multidisciplinario de expertos. El desarrollo y la revisión de la guía incluyen un extenso análisis de la literatura médica actual de revistas revisadas por pares y la aplicación de metodologías bien establecidas (Método de idoneidad de RAND / UCLA y Calificación de la evaluación de recomendaciones, desarrollo y evaluación o GRADE) para calificar la idoneidad de los procedimientos de diagnóstico por imágenes y el tratamiento para escenarios clínicos específicos. En aquellos casos en que la evidencia es escasa o equívoca, la opinión de expertos puede complementar la evidencia disponible para recomendar imágenes o tratamiento.

**Palabras clave:**

Criterios de adecuación; Criterios de uso adecuado; Área bajo la curva (AUC); Sangrado uterino anormal; Endometrio; RM; Sonohisterografía; Ultrasonido; Utero

**Resumen del enunciado:**

En esta publicación se analiza el abordaje clínico e imagenológico de las pacientes con sangrado uterino anormal; La ecografía pélvica es el examen de imagen inicial más adecuado.

**Variante 1: Sangrado uterino anormal. Imágenes iniciales.**

| Procedimiento                                | Categoría de idoneidad           | Nivel relativo de radiación |
|----------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| US de pelvis con Doppler                     | Usualmente apropiado             | ○                           |
| US de pelvis transabdominal                  | Usualmente apropiado             | ○                           |
| US de pelvis transvaginal                    | Usualmente apropiado             | ○                           |
| US con Sonohisterografía                     | Puede ser apropiado (desacuerdo) | ○                           |
| RM de pelvis sin y con contraste intravenoso | Usualmente inapropiado           | ○                           |
| RM de pelvis sin contraste intravenoso       | Usualmente inapropiado           | ○                           |
| TC de pelvis con contraste intravenoso       | Usualmente inapropiado           | ☢☢☢                         |
| TC de pelvis sin contraste intravenoso       | Usualmente inapropiado           | ☢☢☢                         |
| TC de pelvis sin y con contraste intravenoso | Usualmente inapropiado           | ☢☢☢☢                        |

**Variante 2: Sangrado uterino anormal. Imágenes de seguimiento cuando la ecografía original no es concluyente o se necesita una caracterización adicional de las imágenes.**

| Procedimiento                                   | Categoría de idoneidad           | Nivel relativo de radiación |
|-------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| US con Sonohisterografía                        | Usualmente apropiado             | ○                           |
| RM de la pelvis sin y con contraste intravenoso | Usualmente apropiado             | ○                           |
| US de pelvis con Doppler                        | Puede ser apropiado (desacuerdo) | ○                           |
| US de pelvis transabdominal                     | Puede ser apropiado (desacuerdo) | ○                           |
| US de pelvis transvaginal                       | Puede ser apropiado (desacuerdo) | ○                           |
| RM de pelvis sin contraste intravenoso          | Puede ser apropiado (desacuerdo) | ○                           |
| TC de pelvis con contraste intravenoso          | Usualmente inapropiado           | ☢☢☢                         |
| TC de pelvis sin contraste intravenoso          | Usualmente inapropiado           | ☢☢☢                         |
| TC de pelvis sin y con contraste intravenoso    | Usualmente inapropiado           | ☢☢☢☢                        |

**Variante 3:****Sangrado uterino anormal. Imágenes de seguimiento cuando la vigilancia es apropiada dados los hallazgos de la ecografía inicial.**

| Procedimiento                                   | Categoría de idoneidad | Nivel relativo de radiación |
|-------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------|
| US de pelvis con Doppler                        | Usualmente apropiado   | ○                           |
| US de pelvis transabdominal                     | Usualmente apropiado   | ○                           |
| US de pelvis transvaginal                       | Usualmente apropiado   | ○                           |
| US con Sonohisterografía                        | Usualmente apropiado   | ○                           |
| RM de la pelvis sin y con contraste intravenoso | Usualmente apropiado   | ○                           |
| RM de la pelvis sin contraste intravenoso       | Puede ser apropiado    | ○                           |
| TC de pelvis con contraste intravenoso          | Usualmente inapropiado | ☢☢☢                         |
| TC de pelvis sin contraste intravenoso          | Usualmente inapropiado | ☢☢☢                         |
| TC de pelvis sin y con contraste intravenoso    | Usualmente inapropiado | ☢☢☢☢                        |

## SANGRADO UTERINO ANORMAL

Panel de expertos en imágenes de ginecología y obstetricia: Jessica B. Robbins, MD<sup>a</sup>; Elizabeth A. Sadowski, MD<sup>b</sup>; Katherine E. Maturen, MD, MS<sup>c</sup>; Esma A. Akin, MD<sup>d</sup>; Susan M. Ascher, MD<sup>e</sup>; Olga R. Brook, MD<sup>f</sup>; Courtney R. Cassella, MD<sup>g</sup>; Mark Dassel, MD<sup>h</sup>; Tara L. Henrichsen, MD<sup>i</sup>; Lee A. Learman, MD, PhD<sup>j</sup>; Michael N. Patlas, MD<sup>k</sup>; Carl Saphier, MD<sup>l</sup>; Ashish P. Wasnik, MD<sup>m</sup>; Phyllis Glanc, MD.<sup>n</sup>

### **Resumen de la revisión de la literatura**

#### **Introducción/Antecedentes**

Se puede esperar que al menos un tercio de las mujeres experimenten sangrado uterino anormal (SUA en español) (AUB, por sus siglas en inglés) en algún momento de sus vidas [1]. El SUA se define como el sangrado del útero que es anormal en regularidad, volumen, frecuencia o duración y ocurre en ausencia de embarazo [2]. Las causas del SUA se pueden dividir en etiologías estructurales y no estructurales. Las causas estructurales del SUA incluyen pólipos endometriales, adenomiosis, leiomioma, neoplasia maligna (endometrial o miometrial) e hiperplasia endometrial. Las causas no estructurales incluyen coagulopatías, disfunción ovulatoria, trastornos endometriales primarios (como deficiencias moleculares en la regulación de la hemostasia endometrial), etiologías iatrogénicas (incluidos los esteroides gonadales exógenos y los dispositivos intrauterinos) y otras causas no clasificadas de otra manera [1,2]. Debido a que las causas no estructurales del SUA no se pueden evaluar con imágenes, no se discutirán más en este documento. Por otro lado, las causas estructurales se pueden diagnosticar con imágenes. En las mujeres premenopáusicas, los pólipos, la adenomiosis y el leiomioma son las fuentes estructurales comunes del SUA [3]. Aunque el sangrado posmenopáusico puede deberse a causas estructurales como pólipos o hiperplasia endometrial, el cáncer de endometrio es la etiología más grave y, por tanto, es el foco principal de la evaluación del estudio del SUA en la población postmenopáusica [3-5]. El estudio de una mujer con sangrado anormal comienza con una historia clínica completa, un examen físico y pruebas de laboratorio adecuadas, y puede incluir imágenes para evaluar principalmente las anomalías estructurales y ayudar a clasificar y manejar tanto a las mujeres en edad reproductiva como a las posmenopáusicas con SUA [3,5-7]. Se puede considerar la toma de muestras endometriales en pacientes con SUA que tienen un mayor riesgo de cáncer de endometrio debido a la obesidad, la anovulación crónica, los antecedentes familiares o la edad, independientemente de los hallazgos de las imágenes. La SUA durante el embarazo está más allá del alcance de este documento y se aborda en el tema de los criterios de idoneidad del ACR® sobre "[Sangrado vaginal en el primer trimestre](#)" [8] y el tema de los Criterios de Idoneidad del ACR® sobre "[Sangrado en el segundo y tercer trimestre](#)" [9].

#### **Consideraciones especiales sobre imágenes**

Existen limitaciones para la ecografía transvaginal (ETV) y no es posible evaluar el útero en todas las mujeres con SUA [10,11]. La posición del útero, el habitus corporal de la paciente y la presencia de patologías uterinas, como adenomiosis y leiomiomas, pueden causar una visualización incompleta de partes del útero y el endometrio. En las mujeres con SUA, la diferencia principal incluye tanto las causas endometriales (p. ej., cáncer de endometrio, hiperplasia, pólipo o atrofia endometrial) como las causas miometriales (p. ej., leiomiomas, leiomiomasarcomas o adenomiosis). Si el endometrio no puede evaluarse completamente mediante ecografía (US), se debe considerar la toma de muestras endometriales en función de los factores de riesgo de cáncer de endometrio de cada paciente [10]. La resonancia magnética también se puede considerar para la evaluación del endometrio. Incluso en presencia de leiomiomas y adenomiosis, la resonancia magnética puede visualizar el endometrio debido a su capacidad multiplanar y su excelente resolución de contraste tisular [12,13] cuando el US no es posible.

Aunque los protocolos de resonancia magnética pélvica pueden variar un poco de una institución a otra, observamos específicamente que la adición de una secuencia de imágenes ponderada por difusión es importante en el examen de resonancia magnética del útero en mujeres con SUA. Se ha demostrado que las imágenes ponderadas por difusión

<sup>a</sup>Panel Vice-Chair, University of Wisconsin, Madison, Wisconsin. <sup>b</sup>University of Wisconsin, Madison, Wisconsin. <sup>c</sup>Panel Chair, University of Michigan, Ann Arbor, Michigan. <sup>d</sup>George Washington University Hospital, Washington, District of Columbia. <sup>e</sup>Georgetown University Hospital, Washington, District of Columbia. <sup>f</sup>Beth Israel Deaconess Medical Center, Boston, Massachusetts. <sup>g</sup>Reading Hospital, Reading, Pennsylvania; American College of Emergency Physicians. <sup>h</sup>Cleveland Clinic, Cleveland, Ohio; American College of Obstetricians and Gynecologists. <sup>i</sup>Mayo Clinic, Rochester, Minnesota. <sup>j</sup>Virginia Tech Carilion School of Medicine, Roanoke, Virginia; American College of Obstetricians and Gynecologists. <sup>k</sup>McMaster University, Hamilton, Ontario, Canada. <sup>l</sup>Women's Ultrasound, LLC, Englewood, New Jersey; American College of Obstetricians and Gynecologists. <sup>m</sup>University of Michigan, Ann Arbor, Michigan. <sup>n</sup>Specialty Chair, University of Toronto and Sunnybrook Health Sciences Centre, Toronto, Ontario, Canada.

El Colegio Americano de Radiología busca y alienta la colaboración con otras organizaciones en el desarrollo de los Criterios de Idoneidad de ACR a través de la representación de la sociedad en paneles de expertos. La participación de representantes de las sociedades colaboradoras en el panel de expertos no implica necesariamente la aprobación individual o social del documento final.

Reimprima las solicitudes a: [publications@acr.org](mailto:publications@acr.org)

mejoran la sensibilidad y la especificidad de la resonancia magnética para el diagnóstico preciso de la patología uterina [14-16]. Esto se ha estudiado más ampliamente en el cáncer de endometrio; Sin embargo, hay investigaciones en curso sobre el uso de imágenes ponderadas por difusión para diferenciar los leiomiomas de los leiomiomas benignos [16-23]. La angiografía por resonancia magnética puede incorporarse al protocolo de resonancia magnética en el estudio previo al procedimiento de los leiomiomas antes de la embolización de la arteria uterina porque la anatomía vascular sirve como una hoja de ruta para el radiólogo intervencionista [24,25].

En la evaluación inicial de leiomiomas y otras patologías uterinas, también se puede considerar la ecografía en 3D, ya que esta técnica tiene el potencial de ayudar con la evaluación espacial y la planificación del tratamiento [26]. Se están llevando a cabo investigaciones para determinar la precisión clínica de la ecografía en 3D en comparación con la ecografía en 2D sola [27-29]. La ecografía tridimensional puede aumentar la confianza en el diagnóstico y ser útil a la hora de comunicarse con el médico remitente sobre la ubicación y el tamaño de la patología uterina [30,31].

La elastografía mide la rigidez de los tejidos. Estudios pequeños han demostrado que, en combinación con la ecografía en 2D de rutina, la elastografía puede aumentar la precisión diagnóstica de la ecografía para diferenciar los pólipos endometriales de los leiomiomas submucosos [32] y diferenciar los leiomiomas de la adenomiosis [33].

### **Definición inicial de imágenes**

Las imágenes iniciales se definen como imágenes indicadas al comienzo del episodio de atención para la afección médica definidas por la variante. Más de un procedimiento puede considerarse generalmente apropiado en la evaluación inicial por imágenes cuando:

- Existen procedimientos que son alternativas equivalentes (es decir, solo se ordenará un procedimiento para proporcionar la información clínica para administrar eficazmente la atención del paciente)

O

- Existen procedimientos complementarios (es decir, se ordena más de un procedimiento como un conjunto o simultáneamente donde cada procedimiento proporciona información clínica única para administrar eficazmente la atención del paciente).

### **Discusión de los procedimientos en las diferentes situaciones**

#### **Variante 1: Sangrado uterino anormal. Imágenes iniciales.**

##### **TC de pelvis**

Hasta donde sabemos, no existe literatura relevante que respalde el uso de la pelvis por TC en la evaluación inicial por imágenes del SUA.

##### **RM de pelvis**

Hasta donde sabemos, no existe literatura relevante que respalde el uso de la resonancia magnética de la pelvis en la evaluación inicial por imágenes del SUA.

##### **US de pelvis con Doppler**

Aunque se clasifica como un procedimiento de imagen independiente según la metodología ACR, este documento considera que la imagen Doppler es un componente estándar de la ecografía pélvica. El Doppler color y espectral se utilizan de forma rutinaria en los exámenes de ultrasonido pélvico para evaluar la vascularización interna de los hallazgos pélvicos y distinguir el líquido de los tejidos blandos vasculares.

La evaluación Doppler dúplex estadounidense de la vascularización del endometrio puede ayudar a identificar vasos dentro de pólipos endometriales o cáncer, o la falta de vascularidad en el endometrio normal [30]. La visualización de un pedículo vascular durante la imagen Doppler color transvaginal tiene una especificidad del 62% al 98% y un valor predictivo negativo del 50% al 94% para la detección de pólipos endometriales [34-36].

Actualmente, se están llevando a cabo investigaciones para evaluar si los patrones Doppler color pueden diferenciar los pólipos endometriales del cáncer de endometrio [4,34,37]. La adición de Doppler puede mejorar la sensibilidad, la especificidad y el valor predictivo positivo de la ecografía para el diagnóstico de adenomiosis [38]. Hasta donde sabemos, no existe literatura relevante que haya evaluado la vascularización de leiomiomas y leiomiomas para diferenciar estas dos entidades.

## US de pelvis transabdominal

Por lo general, se utiliza un abordaje transabdominal y transvaginal combinado para la obtención de imágenes pélvicas por ecografía. La ecografía transabdominal es más útil en el caso de un útero o tumor uterino significativamente agrandado, en el que el campo de visión limitado del ETV no puede obtener imágenes de todas las partes del útero o del tumor uterino.

## US de pelvis transvaginal

La ETV debe combinarse con ecografía transabdominal siempre que sea posible para evaluar completamente las estructuras pélvicas. La combinación de la visión anatómica proporcionada por el abordaje transabdominal con la mayor resolución espacial y de contraste de las imágenes transvaginales permitirá una evaluación más completa de la pelvis. La ETV es capaz de detectar tanto patologías endometriales como miometriales benignas como hiperplasia endometrial, pólipos, adenomiosis o leiomiomas [39-41]. En el contexto de la hemorragia posmenopáusica, la ETV se considera la prueba de detección de primera línea para el cáncer de endometrio [5,42]. Un grosor endometrial de  $\leq 4$  mm en una mujer posmenopáusica transmite un valor predictivo negativo para el cáncer de casi el 100% [5,10,43-45]. Aunque la ETV es sensible para la evaluación del grosor endometrial, no puede determinar de forma fiable la etiología del engrosamiento endometrial [4]. Por lo tanto, particularmente en las mujeres posmenopáusicas, un endometrio engrosado ( $\geq 5$  mm) generalmente requiere una evaluación mediante muestreo de tejido endometrial [10]. En las mujeres premenopáusicas, el grosor normal del endometrio varía con la fase del ciclo menstrual. Muchos estudios han demostrado que el grosor del endometrio en mujeres premenopáusicas no es un indicador de patología endometrial, e incluso si el grosor es de  $< 5$  mm, puede haber pólipos endometriales u otra patología endometrial [43]. No existe un límite superior absoluto validado para el grosor del endometrio en mujeres premenopáusicas [46]. Tanto en las mujeres posmenopáusicas como en las premenopáusicas, la ecogenicidad y la textura anormales del endometrio se han correlacionado con una patología uterina subyacente significativa [5,44,45].

Los leiomiomas y la adenomiosis son otras causas estructurales de AUB. En un metanálisis de 14 estudios que incluyeron a 1.898 mujeres con ecografía por patología uterina, la sensibilidad y la especificidad agrupadas para el ETV para el diagnóstico de adenomiosis fueron del 82,5% y el 84,6%, respectivamente [41]. Sin embargo, la detección de adenomiosis en la ETV puede ser limitada si hay patología uterina coexistente, como los leiomiomas. En un estudio, la sensibilidad y la especificidad de la ETV para el diagnóstico de adenomiosis en pacientes con y sin leiomiomas fueron de 33,3 % y 78 % y 97,8 % y 97,1 %, respectivamente [47].

## US con sonohisteriografía

La sonohisterografía eclesiónica, también conocida como histerosonografía, se puede utilizar en el contexto del SUA, especialmente si el ETV inicial demuestra una anomalía endometrial focal [48]. La técnica consiste en la inyección transcervical de líquido estéril, como solución salina, en combinación con ETV de rutina [10,49]. Aunque algunos autores describen la inyección transcervical de gel [37], la solución salina estéril es actualmente el agente de contraste endometrial estándar aceptado [49]. La literatura apoya el uso de la sonohisterografía como examen para caracterizar aún más las observaciones endometriales en la ETV [48-51].

**Variante 2: Sangrado uterino anormal. Imágenes de seguimiento cuando la ecografía original no es concluyente o se necesita una caracterización adicional de las imágenes.**

## TC de pelvis

Hasta donde sabemos, no existe literatura relevante que respalde el uso de la pelvis por TC para la reevaluación o el seguimiento de las imágenes del SUA.

## RM de la pelvis

Cuando se realiza una RM, se prefiere el uso de un agente de contraste intravenoso (IV) a base de gadolinio. Por favor, refiérase a la [ACR Manual de Medios de Contraste](#) Para más información [52]. También se debe considerar seriamente la inclusión de secuencias ponderadas en difusión.

Cuando el útero se visualiza de forma incompleta mediante ecografía o los hallazgos son indeterminados, se puede considerar la resonancia magnética debido a sus capacidades multiplanares y al excelente contraste y resolución de los tejidos en la pelvis. La RM puede mostrar el endometrio, incluso en el contexto de leiomiomas y adenomiosis, características que pueden oscurecer el endometrio en la ecografía. La resonancia magnética puede identificar patología uterina maligna con una sensibilidad y especificidad de hasta el 79% y el 89%, respectivamente, para el cáncer de endometrio y del 100% y el 100%, respectivamente, para los leiomiomas [17,53] y puede diferenciar las patologías endometriales benignas (hiperplasia y pólipos) del cáncer de endometrio [12-14,53]. Una señal

anormal en las imágenes ponderadas por difusión y la irregularidad de la interfaz endometrio-miometrio fueron las características más útiles de la RM para diferenciar las patologías benignas de las malignas, con un área bajo la curva de 0,89 [14]. Consulte el tema Criterios de idoneidad del ACR® en "[Evaluación y seguimiento previo al tratamiento del cáncer de endometrio](#)" [54] para obtener información adicional.

En el caso de la evaluación de los leiomiomas antes del tratamiento, se ha demostrado que la RM aumenta la sensibilidad y la especificidad para la localización y el tamaño, además de ayudar a excluir la coexistencia de un leiomioma [12,16,17,20,21]. La resonancia magnética tiene una sensibilidad de aproximadamente el 78% y una especificidad de casi el 93% para el diagnóstico de adenomiosis, y se puede utilizar en la reevaluación de las mujeres con AUB para excluir la adenomiosis [13,55].

### **US de pelvis con Doppler**

Aunque se clasifica como un procedimiento de imagen independiente según la metodología ACR, este documento considera que la imagen Doppler es un componente estándar de la ecografía pélvica. La evaluación Doppler dúplex estadounidense de la vascularización del endometrio puede ayudar a identificar los vasos dentro de los pólipos endometriales o el cáncer [30,56]. En la actualidad, no existen estudios definitivos que demuestren si el Doppler puede diferenciar entre lesiones endometriales benignas y malignas; Sin embargo, la investigación está en curso [37,56,57].

Se puede realizar una evaluación Doppler dúplex de leiomiomas y adenomiosis; sin embargo, no existen estudios definitivos que demuestren que el Doppler pueda diferenciar entre estas dos entidades [58].

### **US de pelvis transabdominal**

Un abordaje transabdominal y transvaginal combinado es el más apropiado para la toma de imágenes pélvicas de ecografía. La ecografía transabdominal es más útil en el caso de un útero agrandado o un tumor uterino, en el que el campo de visión limitado de la ETV no puede obtener imágenes de todas las partes del útero o del tumor uterino.

### **US de pelvis transvaginal**

Si las imágenes iniciales y la evaluación clínica (p. ej., muestreo endometrial) de las mujeres con SUA son negativas, el cáncer de endometrio en estas mujeres es extremadamente improbable [10]. No obstante, se puede repetir la ETV para reevaluar el endometrio, ya que es posible que los cánceres de endometrio no se detecten en las imágenes iniciales o en la toma de muestras endometriales [59]. Si en la repetición de las imágenes, el endometrio permanece <4 mm en una mujer posmenopáusica, el valor predictivo negativo para el cáncer es de casi el 100% [10].

### **US con sonohisteriografía**

La sonohisteriografía eclesiónica, también conocida como histerosonografía, se puede utilizar en el contexto del SUA, especialmente si el ETV inicial demuestra una anomalía endometrial focal [48]. La técnica consiste en la inyección transcervical de líquido estéril, como solución salina, en combinación con ETV de rutina [10,49]. Aunque algunos autores describen la inyección transcervical de gel [37], la solución salina estéril es actualmente el agente de contraste endometrial estándar aceptado [49].

La literatura apoya el uso de la sonohisteriografía como examen para caracterizar aún más las observaciones endometriales en la ETV [48-51]. La sonohisteriografía eclesiografía puede ayudar a distinguir entre leiomiomas y pólipos endometriales con una precisión combinada del 97% [51]. Con las características sonohisterográficas de una interfase miometrial-endometrial intacta, un solo vaso, un ángulo agudo con el endometrio y una ecogenicidad homogénea, se optimiza la razón de probabilidad de un pólipo endometrial, mientras que las características combinadas de la ausencia de interfase endometrial-miometrial, patrón vascular arborizado, ángulo obtuso con el endometrio y una ecogenicidad heterogénea maximizan la razón de probabilidad de un leiomioma intracavitario o submucoso [50].

A pesar de su capacidad para diferenciar pólipos y leiomiomas, la sonohisteriografía no puede distinguir entre patología endometrial benigna y cáncer de endometrio con un alto grado de certeza, y se recomienda la toma de muestras endometriales o la visualización directa con histeroscopia en mujeres con sospecha de patología endometrial [10,50,51]. En el contexto de la patología endometrial focal, una descripción precisa de la ubicación de la anomalía puede dirigir la resección histeroscópica.

La sonohisteriografía ecografía es útil para distinguir entre patología focal o difusa en el contexto de una mujer posmenopáusica con SUA y un endometrio engrosado en la ETV [58]. Sin embargo, la sonohisteriografía ecónica no puede distinguir entre patología endometrial benigna y cáncer de endometrio con un alto grado de certeza, y se recomienda la toma de muestras endometriales o la visualización directa con histeroscopia en mujeres con sospecha

de patología endometrial [10]. Además, la sonohisterografía ecografía puede confirmar el diagnóstico de atrofia endometrial. Aunque la sonohisterografía podría considerarse en el contexto de una ecografía previamente no concluyente, no hay evidencia actual que confirme que este enfoque sea útil si el endometrio no se pudo visualizar en la ETV convencional [28].

### **Variante 3: Sangrado uterino anormal. Imágenes de seguimiento cuando la vigilancia es apropiada dados los hallazgos de la ecografía inicial.**

#### **TC de pelvis**

Hasta donde sabemos, no existe literatura relevante que respalde el uso de la pelvis por TC para la reevaluación o el seguimiento de las imágenes del SUA.

#### **RM de la pelvis**

Cuando se realiza una RM, se prefiere el uso de un agente de contraste intravenoso a base de gadolinio. Por favor, refiérase a la [ACR Manual de Medios de Contraste](#) Para más información [52]. También se debe considerar seriamente la inclusión de secuencias ponderadas en difusión.

La RM puede identificar patología uterina maligna con una sensibilidad y especificidad de hasta el 79% y el 89%, respectivamente, para el cáncer de endometrio y del 100% y el 100%, respectivamente, para los leiomiomas [17,53] y puede diferenciar las patologías endometriales benignas (hiperplasia y pólipos) del cáncer de endometrio [12-14,53]. Una señal anormal en las imágenes ponderadas por difusión y la irregularidad de la interfaz endometrio-miometrio fueron las características más útiles de la RM para diferenciar las patologías benignas de las malignas, con un área bajo la curva de 0,89 [14]. Consulte el tema Criterios de idoneidad del ACR® en "[Evaluación y seguimiento previo al tratamiento del cáncer de endometrio](#)" [54] para obtener información adicional.

En el caso de la evaluación de los leiomiomas antes del tratamiento o para su posible crecimiento, se ha demostrado que la RM tiene una mayor sensibilidad y especificidad para la localización y el tamaño, además de ayudar a excluir la coexistencia de un leiomioma [12,16,17,20,21]. La resonancia magnética tiene una sensibilidad de aproximadamente el 78% y una especificidad de casi el 93% para el diagnóstico de adenomiosis, y se puede utilizar en la reevaluación de las mujeres con SUA para excluir la adenomiosis [13,55].

#### **US de pelvis con Doppler**

Aunque se clasifica como un procedimiento de imagen independiente según la metodología ACR, este documento considera que la imagen Doppler es un componente estándar de la ecografía pélvica. La evaluación Doppler dúplex estadounidense de la vascularización del endometrio puede ayudar a identificar los vasos dentro de los pólipos endometriales o el cáncer [30,56]. En la actualidad, no existen estudios definitivos que demuestren si el Doppler puede diferenciar entre lesiones endometriales benignas y malignas; Sin embargo, la investigación está en curso [37,56,57].

Se puede realizar una evaluación ecográfica Doppler de leiomiomas y adenomiosis; sin embargo, no existen estudios definitivos que demuestren que el Doppler pueda diferenciar entre estas dos entidades [58].

#### **US de pelvis transabdominal**

Un abordaje transabdominal y transvaginal combinado es el más apropiado para la toma de imágenes pélvicas de ecografía. La ecografía transabdominal es más útil en el caso de un útero agrandado o un tumor uterino, en el que el campo de visión limitado de la ETV no puede obtener imágenes de todas las partes del útero o del tumor uterino.

#### **US de pelvis transvaginal**

Si las imágenes iniciales y la evaluación clínica (p. ej., muestreo endometrial) de las mujeres con SUA son negativas, el cáncer de endometrio en estas mujeres es extremadamente improbable [10]. No obstante, se puede repetir la ETV para reevaluar el endometrio, ya que es posible que los cánceres de endometrio no se detecten en las imágenes iniciales o en la toma de muestras endometriales [59]. Si en la repetición de las imágenes, el endometrio permanece <4 mm en una mujer posmenopáusica, el valor predictivo negativo para el cáncer es de casi el 100% [10].

#### **US con sonohisteriografía**

La sonohisterografía eclesiónica, también conocida como histerosonografía, se puede utilizar en el contexto del SUA, especialmente si el ETV inicial demuestra una anomalía endometrial focal [48]. La técnica consiste en la inyección transcervical de líquido estéril, como solución salina, en combinación con ETV de rutina [10,49]. Aunque algunos autores describen la inyección transcervical de gel [37], la solución salina estéril es actualmente el agente de contraste endometrial estándar aceptado [49].

La literatura apoya el uso de la sonohisterografía como examen para caracterizar aún más las observaciones endometriales en la ETV [48-51]. La sonohisterografía eclesiografía puede ayudar a distinguir entre leiomiomas y pólipos endometriales con una precisión combinada del 97% [51]. Con las características sonohisterográficas de una interfase miometrial-endometrial intacta, un solo vaso, un ángulo agudo con el endometrio y una ecogenicidad homogénea, se optimiza la razón de probabilidad de un pólipo endometrial, mientras que las características combinadas de la ausencia de interfase endometrial-miometrial, patrón vascular arborizado, ángulo obtuso con el endometrio y una ecogenicidad heterogénea maximizan la razón de probabilidad de un leiomioma intracavitario o submucoso [50].

A pesar de su capacidad para diferenciar pólipos y leiomiomas, la sonohisterografía no puede distinguir entre patología endometrial benigna y cáncer de endometrio con un alto grado de certeza, y se recomienda la toma de muestras endometriales o la visualización directa con histeroscopia en mujeres con sospecha de patología endometrial [10,50,51]. En el contexto de la patología endometrial focal, una descripción precisa de la ubicación de la anomalía puede dirigir la resección histeroscópica.

La sonohisterografía eclesiográfica es muy sensible a las lesiones endometriales y puede utilizarse en el contexto de seguimiento para evaluar la presencia y el crecimiento de la patología endometrial [60]. Además, la sonohisterografía ecografía es útil para distinguir entre patología focal o difusa en el contexto de una mujer posmenopáusica con SUA y un endometrio engrosado en la ETV [58]. Sin embargo, la sonohisterografía ecónica no puede distinguir entre patología endometrial benigna y cáncer de endometrio con un alto grado de certeza, y se recomienda la toma de muestras endometriales o la visualización directa con histeroscopia en mujeres con sospecha de patología endometrial [10].

### Resumen de las Recomendaciones

- **Variante 1:** El US de pelvis con Doppler, el US de pelvis transvaginal y el US de pelvis transabdominal suelen ser apropiadas para la imagen inicial del SUA. Estos procedimientos son complementarios (es decir, se ordena más de un procedimiento como un conjunto o simultáneamente donde cada procedimiento proporciona información clínica única para administrar eficazmente la atención del paciente). El panel no acordó recomendar la sonohisterografía para los pacientes en este escenario clínico. No hay suficiente literatura médica para concluir si estos pacientes se beneficiarían o no de este procedimiento. Las imágenes con sonohisterografía eclesiástica son controvertidas, pero pueden ser apropiadas.
- **Variante 2:** La sonohisterografía y la RM de la pelvis sin y con contraste intravenoso suelen ser apropiadas para las imágenes de seguimiento del SUA cuando la ecografía original no es concluyente o se necesita una caracterización adicional de las imágenes. Estos procedimientos son complementarios (es decir, se ordena más de un procedimiento como un conjunto o simultáneamente donde cada procedimiento proporciona información clínica única para administrar eficazmente la atención del paciente). El panel no acordó recomendar la resonancia magnética de la pelvis sin contraste intravenoso, el US de pelvis con Doppler, el US de pelvis transabdominal y transvaginal para las pacientes en este escenario clínico. No hay suficiente literatura médica para concluir si estos pacientes se beneficiarían o no de estos procedimientos. Las imágenes con estos procedimientos son controvertidas, pero pueden ser apropiadas.
- **Variante 3:** El US de pelvis transvaginal, el US de pelvis con Doppler, el US de pelvis transabdominal, la sonohisterografía y la pelvis por resonancia magnética sin y con contraste intravenoso suelen ser apropiadas para las imágenes de seguimiento del SUA cuando la vigilancia es apropiada dados los hallazgos de la ecografía inicial. Estos procedimientos son complementarios (es decir, se ordena más de un procedimiento como un conjunto o simultáneamente donde cada procedimiento proporciona información clínica única para administrar eficazmente la atención del paciente).

### Documentos de apoyo

La tabla de evidencia, la búsqueda bibliográfica y el apéndice para este tema están disponibles en <https://acsearch.acr.org/list>. El apéndice incluye la evaluación de la solidez de la evidencia y las tabulaciones de la ronda de calificación para cada recomendación.

Para obtener información adicional sobre la metodología de los Criterios de idoneidad y otros documentos de apoyo, haga clic [aquí](#).

## Idoneidad Nombres de categoría y definiciones

| Nombre de categoría de idoneidad | Clasificación de idoneidad | Definición de categoría de idoneidad                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Usualmente apropiado             | 7, 8 o 9                   | El procedimiento o tratamiento por imágenes está indicado en los escenarios clínicos especificados con una relación riesgo-beneficio favorable para los pacientes.                                                                                                                           |
| Puede ser apropiado              | 4, 5 o 6                   | El procedimiento o tratamiento por imágenes puede estar indicado en los escenarios clínicos especificados como una alternativa a los procedimientos o tratamientos de imagen con una relación riesgo-beneficio más favorable, o la relación riesgo-beneficio para los pacientes es equívoca. |
| Puede ser apropiado (desacuerdo) | 5                          | Las calificaciones individuales están demasiado dispersas de la mediana del panel. La etiqueta diferente proporciona transparencia con respecto a la recomendación del panel. "Puede ser apropiado" es la categoría de calificación y se asigna una calificación de 5.                       |
| Usualmente inapropiado           | 1, 2 o 3                   | Es poco probable que el procedimiento o tratamiento por imágenes esté indicado en los escenarios clínicos especificados, o es probable que la relación riesgo-beneficio para los pacientes sea desfavorable.                                                                                 |

## Información relativa sobre el nivel de radiación

Los posibles efectos adversos para la salud asociados con la exposición a la radiación son un factor importante a considerar al seleccionar el procedimiento de imagen apropiado. Debido a que existe una amplia gama de exposiciones a la radiación asociadas con diferentes procedimientos de diagnóstico, se ha incluido una indicación de nivel de radiación relativo (RRL) para cada examen por imágenes. Los RRL se basan en la dosis efectiva, que es una cuantificación de dosis de radiación que se utiliza para estimar el riesgo total de radiación de la población asociado con un procedimiento de imagen. Los pacientes en el grupo de edad pediátrica tienen un riesgo inherentemente mayor de exposición, debido tanto a la sensibilidad orgánica como a una mayor esperanza de vida (relevante para la larga latencia que parece acompañar a la exposición a la radiación). Por estas razones, los rangos estimados de dosis de RRL para los exámenes pediátricos son más bajos en comparación con los especificados para adultos (ver Tabla a continuación). Se puede encontrar información adicional sobre la evaluación de la dosis de radiación para los exámenes por imágenes en el documento [Introducción a la Evaluación de la Dosis de Radiación](#) de los Criterios de Idoneidad del ACR® [61].

| Asignaciones relativas del nivel de radiación                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                    |                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Nivel de radiación relativa*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Rango de estimación de dosis efectiva para adultos | Rango de estimación de dosis efectiva pediátrica |
| O                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0 mSv                                              | 0 mSv                                            |
| ☼                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <0.1 mSv                                           | <0.03 mSv                                        |
| ☼☼                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,1-1 mSv                                          | 0,03-0,3 mSv                                     |
| ☼☼☼                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1-10 mSv                                           | 0,3-3 mSv                                        |
| ☼☼☼☼                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10-30 mSv                                          | 3-10 mSv                                         |
| ☼☼☼☼☼                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 30-100 mSv                                         | 10-30 mSv                                        |
| *No se pueden hacer asignaciones de RRL para algunos de los exámenes, porque las dosis reales del paciente en estos procedimientos varían en función de una serie de factores (por ejemplo, la región del cuerpo expuesta a la radiación ionizante, la guía de imágenes que se utiliza). Los RRL para estos exámenes se designan como "Varía". |                                                    |                                                  |

## Referencias

1. Munro MG, Critchley HOD, Fraser IS, Comité FMD. Los dos sistemas FIGO para los síntomas de sangrado uterino normal y anormal y la clasificación de las causas de sangrado uterino anormal en los años reproductivos: revisiones de 2018. *Int J Gynaecol Obstet* 2018;143:393-408.
2. Munro MG, Critchley HO, Broder MS, Fraser IS, Trastornos FWGoM. Sistema de clasificación FIGO (PALM-COEIN) para las causas de sangrado uterino anormal en mujeres no grávidas en edad reproductiva. *Int J Gynaecol Obstet* 2011;113:3-13.
3. Valentin L. Técnicas de imagen en el tratamiento del sangrado vaginal anormal en mujeres no embarazadas antes y después de la menopausia. *Mejor Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2014;28:637-54.
4. Dias DS, Bueloni-Dias FN, Dias R, et al. Utilidad de los parámetros clínicos, ultrasonográficos, histeroscópicos e inmunohistoquímicos en la diferenciación de pólipos endometriales del cáncer de endometrio. *Revista de ginecología mínimamente invasiva* 2014;21:296-302.
5. Goldstein RB, Bree RL, Benson CB, et al. Evaluación de la mujer con sangrado posmenopáusico: Declaración de la Conferencia de Consenso patrocinada por la Sociedad de Radiólogos en Ultrasonido. *J Ultrasound Med* 2001;20:1025-36.
6. Bayer SR, DeCherney AH. Manifestaciones clínicas y tratamiento de la hemorragia uterina disfuncional. *JAMA* 1993;269:1823-8.
7. Sweet MG, Schmidt-Dalton TA, Weiss PM, Madsen KP. Evaluación y tratamiento del sangrado uterino anormal en mujeres premenopáusicas. *Am Fam Médico* 2012;85:35-43.
8. Brown DL, Packard A, Maturen KE, et al. Criterios® de idoneidad del ACR para el sangrado vaginal en el primer trimestre. *J Am Coll Radiol* 2018; 15: S69-S77.
9. Colegio Americano de Radiología. Criterios® de idoneidad del ACR: sangrado en el segundo y tercer trimestre. Disponible en: <https://acsearch.acr.org/docs/69465/Narrative/>. Último acceso: 27 de marzo de 2020.
10. Opinión del Comité ACOG No. 734: El papel de la ecografía transvaginal en la evaluación del endometrio de mujeres con sangrado posmenopáusico. *Obstet Gynecol* 2018; 131:E124-E29.
11. Ragupathy K, Cawley N, Ridout A, Iqbal P, Alloub M. Endometrio no evaluable en mujeres con sangrado posmenopáusico: investigar o ignorar. *Arch Gynecol Obstet* 2013;288:375-8.
12. Kim YJ, Kim KG, Lee SR, Lee SH, Kang BC. Resonancia magnética tridimensional preoperatoria del mioma uterino y el endometrio antes de la miomectomía. *Revista de ginecología mínimamente invasiva* 2017;24:309-14.
13. Abbott JA. Adenomiosis y sangrado uterino anormal (AUB-A)-Patogenia, diagnóstico y tratamiento. *Mejor Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2017;40:68-81.
14. Kierans AS, Bennett GL, Haghighi M, Rosenkrantz AB. Utilidad de las características de la resonancia magnética convencional y ponderada por difusión para distinguir las lesiones endometriales benignas de las malignas. *Revista europea de radiología* 2014;83:726-32.
15. Jha RC, Zanello PA, Ascher SM, Rajan S. Imágenes ponderadas por difusión (DWI) de adenomiosis y fibromas del útero. *Abdom Imaging* 2014;39:562-9.
16. Lin G, Yang LY, Huang YT, et al. Comparación de la exactitud diagnóstica de la resonancia magnética con contraste y la resonancia magnética ponderada por difusión en la diferenciación entre el leiomioma uterino / tumor de músculo liso con potencial maligno incierto y el leiomioma benigno. *J Magn Reson Imaging* 2016;43:333-42.
17. Lakhman Y, Veeraghavan H, Chaim J, et al. Diferenciación del leiomioma uterino del leiomioma atípico: precisión diagnóstica de las características cualitativas de las imágenes de resonancia magnética y viabilidad del análisis de textura. *Eur Radiol* 2017;27:2903-15.
18. Tanaka T, Terai Y, Ono YJ, et al. Resonancia magnética preoperatoria y diagnóstico intraoperatorio de invasión miometrial en pacientes con cáncer de endometrio. *Int J Gynecol Cancer* 2015;25:879-83.
19. Mitamura T, Watari H, Todo Y, et al. La linfadenectomía se puede omitir para el cáncer de endometrio de riesgo bajo según las evaluaciones preoperatorias. *J Gynecol Oncol* 2014;25:301-5.
20. Li HM, Liu J, Qiang JW, Zhang H, Zhang GF, Ma F. Imágenes ponderadas por difusión para diferenciar el leiomioma uterino del leiomioma degenerado. *J Comput Assist Tomogr* 2017;41:599-606.
21. Sato K, Yuasa N, Fujita M, Fukushima Y. Aplicación clínica de imágenes ponderadas por difusión para la diferenciación preoperatoria entre leiomioma uterino y leiomioma. *Am J Obstet Gynecol* 2014; 210:368 e1-68 e8.

22. Gaetke-Udager K, McLean K, Sciallis AP, et al. Precisión diagnóstica de la ecografía, la tomografía computarizada con contraste y la resonancia magnética convencional para diferenciar el leiomioma del leiomiosarcoma. *Acad Radiol* 2016;23:1290-7.
23. Thomassin-Naggara I, Dechoux S, Bonneau C, et al. Cómo diferenciar los tumores miometriales benignos de los malignos mediante resonancia magnética. *Eur Radiol* 2013;23:2306-14.
24. Gupta A, Grunhagen T. Mapa de ruta angiográfico de resonancia magnética en vivo para la embolización de la arteria uterina: un estudio de factibilidad. *J Vasc Interv Radiol* 2013;24:1690-7.
25. Kubik-Huch RA, Weston M, Nougaret S, et al. Directrices de la Sociedad Europea de Radiología Urogenital (ESUR): Imágenes por resonancia magnética de leiomiomas. *Eur Radiol* 2018;28:3125-37.
26. Canverenler E, Buke B, Canverneler S. El estado actualizado de la ecografía tridimensional en el sangrado posmenopáusico. *J Gynecol Neonatal* 2017;1:101.
27. El-Sherbiny W, El-Mazny A, Abou-Salem N, Mostafa WS. La precisión diagnóstica de la sonohisterografía bidimensional frente a la tridimensional para la evaluación de la cavidad uterina en la edad reproductiva. *Revista de ginecología mínimamente invasiva* 2015;22:127-31.
28. Nergiz S, Demircan-Sezer S, Kucuk M, Yuksel H, Odabasi AR, Altinkaya SO. Comparación de métodos diagnósticos para la evaluación del sangrado posmenopáusico. *Revista europea de oncología ginecológica* 2014;35:292-7.
29. Nieuwenhuis LL, Bij de Vaate MA, Hehenkamp WJ, et al. Reproducibilidad de la sonohisterografía tridimensional de instalación en gel en la evaluación y clasificación de anomalías intrauterinas. *Revista europea de obstetricia, ginecología y biología de la reproducción* 2014;179:141-6.
30. Fang L, Su Y, Guo Y, Sun Y. Valor de la ecografía Doppler tridimensional y de potencia para el diagnóstico de pólipos endometriales. *J Ultrasound Med* 2013;32:247-55.
31. Inoue T, Kitajima M, Taniguchi K, Masuzaki H. La sonohisterografía tridimensional con infusión de solución salina es útil para la identificación de pólipos endometriales. *Revista de investigación en obstetricia y ginecología* 2016;42:855-9.
32. Czuczwar P, Wozniak S, Szkodziak P, Kudla MJ, Pyra K, Paszkowski T. La elastografía mejora la precisión diagnóstica de la ecografía en la diferenciación de pólipos endometriales y fibromas submucosos. *J Ultrasound Med* 2016;35:2389-95.
33. Stoelinga B, Hehenkamp WJ, Brolmann HA, Huirne JA. Elastografía en tiempo real para la valoración de trastornos uterinos. *Ultrasonido Obstet Gynecol* 2014;43:218-26.
34. Kabil Kucur S, Temizkan O, Atis A, et al. Papel de la ecografía Doppler de potencia endometrial utilizando la clasificación del grupo internacional de análisis de tumores endometriales en la predicción de la patología intrauterina. *Arch Gynecol Obstet* 2013;288:649-54.
35. Timmerman D, Verguts J, Konstantinovic ML, et al. El signo de la arteria pedicular, basado en una ecografía con imágenes Doppler a color, puede reemplazar las pruebas de segunda etapa en mujeres con sangrado vaginal anormal. *Ultrasonido Obstet Gynecol* 2003;22:166-71.
36. Kamaya A, Yu PC, Lloyd CR, Chen BH, Dessler TS, Maturen KE. Evaluación ecográfica de pólipos endometriales: el signo de la mucosa interrumpida. *J Ultrasound Med* 2016;35:2381-87.
37. Dueholm M, Christensen JW, Rydbjerg S, Hansen ES, Ortoft G. Ecografía transvaginal bidimensional y tridimensional con angiografía Doppler de potencia y ecografía con infusión de gel para el diagnóstico de neoplasias malignas endometriales. *Ultrasonido Obstet Gynecol* 2015;45:734-43.
38. Kara Bozkurt D, Bozkurt M, Cil AS, Barut MU, Ersahin AA, Caliskan E. El uso concomitante de la ecografía transvaginal y los índices Doppler mejoran el diagnóstico de adenomiosis. *J Obstet Gynaecol* 2017;37:888-95.
39. Dubinsky TJ. Valor de la ecografía en el diagnóstico del sangrado vaginal anormal. *J Clin Ultrasonido* 2004;32:348-53.
40. Smith-Bindman R, Kerlikowske K, Feldstein VA, et al. Ecografía endovaginal para excluir el cáncer de endometrio y otras anomalías endometriales. *JAMA* 1998;280:1510-7.
41. Meredith SM, Sanchez-Ramos L, Kaunitz AM. Precisión diagnóstica de la ecografía transvaginal para el diagnóstico de adenomiosis: revisión sistemática y metaanálisis. *Am J Obstet Gynecol* 2009; 201:107 E1-6.
42. Wong AS, Lao TT, Cheung CW, et al. Reevaluación del grosor endometrial para la detección del cáncer de endometrio en el sangrado posmenopáusico: un estudio de cohorte retrospectivo. *BJOG* 2016;123:439-46.
43. Breitkopf DM, Frederickson RA, Snyder RR. Detección de masas endometriales benignas mediante medición de rayas endometriales en mujeres premenopáusicas. *Obstet Gynecol* 2004;104:120-5.

44. Farquhar C, Ekeroma A, Furness S, Arroll B. Una revisión sistemática de la ecografía transvaginal, la sonohisterografía y la histeroscopia para la investigación del sangrado uterino anormal en mujeres premenopáusicas. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2003;82:493-504.
45. Ozdemir S, Celik C, Gezginc K, Kiresi D, Esen H. Evaluación del grosor endometrial con ecografía transvaginal e histopatología en mujeres premenopáusicas con sangrado vaginal anormal. *Arch Gynecol Obstet* 2010;282:395-9.
46. Hulka CA, Hall DA, McCarthy K, Simeone JF. Pólipos endometriales, hiperplasia y carcinoma en mujeres posmenopáusicas: diferenciación con ecografía endovaginal. *Radiología* 1994;191:755-8.
47. Bazot M, Cortez A, Darai E, et al. Ecografía comparada con resonancia magnética para el diagnóstico de adenomiosis: correlación con histopatología. *Hum Reprod* 2001;16:2427-33.
48. Guía desarrollada en colaboración con el Colegio Americano de R, el Colegio Americano de O, Ginecólogos, la Sociedad de Radiólogos en U. Guía de práctica de AIUM para la realización de sonohisterografía. *J Ultrasound Med* 2015;34:1-6.
49. Colegio Americano de O, Comité de Ginecólogos sobre Ginecología P. Evaluación de Tecnología No. 12: Sonohisteriografía. *Obstet Gynecol* 2016; 128:E38-42.
50. Bhaduri M, Tomlinson G, Glanc P. Relación de probabilidad de hallazgos sonohisterográficos para discriminar pólipos endometriales de fibromas submucosos. *J Ultrasound Med* 2014;33:149-54.
51. Bittencourt CA, Dos Santos Simoes R, Bernardo WM, et al. Precisión de la sonohisterografía con contraste salino en la detección de pólipos endometriales y leiomiomas submucosos en mujeres en edad reproductiva con sangrado uterino anormal: revisión sistemática y metanálisis. *Ultrasonido Obstet Gynecol* 2017;50:32-39.
52. Colegio Americano de Radiología. *Manual de Medios de Contraste*. Disponible en: <https://www.acr.org/Clinical-Resources/Contrast-Manual>. Último acceso: 27 de marzo de 2020.
53. McComiskey MH, McCluggage WG, Grey A, Harley I, Dobbs S, Nagar HA. Precisión diagnóstica de la resonancia magnética en el cáncer de endometrio. *Int J Gynecol Cancer* 2012;22:1020-5.
54. Colegio Americano de Radiología. Criterios® de idoneidad del ACR: evaluación previa al tratamiento y seguimiento del cáncer de endometrio. Disponible en: <https://acsearch.acr.org/docs/69459/Narrative/>. Último acceso: 27 de marzo de 2020.
55. Hoyos LR, Benacerraf B, Puscheck EE. Imagen en Endometriosis y Adenomiosis. *Clin Obstet Gynecol* 2017;60:27-37.
56. Makled AK, Elmekawi SF, El-Refaie TA, El-Sherbiny MA. Doppler tridimensional y volumen endometrial como predictores de malignidad en pacientes con sangrado postmenopáusico. *Revista de investigación en obstetricia y ginecología* 2013;39:1045-51.
57. El-Sharkawy M, El-Mazny A, Ramadan W, et al. Ecografía tridimensional y Doppler de potencia para la discriminación entre endometrio benigno y maligno en mujeres premenopáusicas con sangrado uterino anormal. *BMC Salud de la Mujer* 2016;16:18.
58. Cogendez E, Eken MK, Bakal N, Gun I, Kaygusuz EI, Karateke A. El papel de la ecografía Doppler transvaginal en el diagnóstico diferencial de las lesiones focales intrauterinas benignas. *J Med Ultrason (2001)* 2015;42:533-40.
59. Chandavarkar U, Kuperman JM, Munderspach LI, Oppen N, Felix JC, Roman L. Espesor del complejo de eco endometrial en el cáncer de endometrio posmenopáusico. *Gynecol Oncol* 2013;131:109-12.
60. Erdem M, Bilgin U, Bozkurt N, Erdem A. Comparación de la ecografía transvaginal y la sonohisterografía con infusión de solución salina en la evaluación de la cavidad endometrial en mujeres premenopáusicas y posmenopáusicas con sangrado uterino anormal. *Menopausia* 2007;14:846-52.
61. Colegio Americano de Radiología. Criterios® de idoneidad del ACR: evaluación de la dosis de radiación, introducción. Disponible en: <https://edge.sitecorecloud.io/americancoldf5f-acrorgf92a-productioncb02-3650/media/ACR/Files/Clinical/Appropriateness-Criteria/ACR-Appropriateness-Criteria-Radiation-Dose-Assessment-Introduction.pdf>. Último acceso: 27 de marzo de 2020.

El Comité de Criterios de Idoneidad de ACR y sus paneles de expertos han desarrollado criterios para determinar los exámenes de imagen apropiados para el diagnóstico y tratamiento de afecciones médicas específicas. Estos criterios están destinados a guiar a los radiólogos, oncólogos radioterápicos y médicos remitentes en la toma de decisiones con respecto a las imágenes radiológicas y el tratamiento. En general, la complejidad y la gravedad de la condición clínica de un paciente deben dictar la selección de procedimientos o tratamientos de imagen apropiados. Solo se clasifican aquellos exámenes generalmente utilizados para la evaluación de la condición del paciente. Otros estudios de imagen necesarios para evaluar otras enfermedades coexistentes u otras consecuencias médicas de esta afección no se consideran en este documento. La disponibilidad de equipos o personal puede influir en la selección de procedimientos o tratamientos de imagen apropiados. Las técnicas de imagen clasificadas como en investigación por la FDA no se han considerado en el desarrollo de estos criterios; Sin embargo, debe alentarse el estudio de nuevos equipos y aplicaciones. La decisión final con respecto a la idoneidad de

cualquier examen o tratamiento radiológico específico debe ser tomada por el médico y radiólogo remitente a la luz de todas las circunstancias presentadas en un examen individual.