Colegio Americano de Radiología
Criterios de idoneidad del ACR®
Endometriosis

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.

Resúmen:
La endometriosis es una afección común que afecta a las personas del sexo femenino al nacer. Aunque no se comprende completamente, el trastorno es causado por tejido similar al endometrio ubicado fuera de la cavidad endometrial, asociado con inflamación y fibrosis. La presentación clínica es variable, desde asintomática hasta dolor pélvico severo e infertilidad. El tratamiento está determinado por los objetivos individualizados del paciente y puede incluir terapias médicas para temporizar los síntomas o la escisión quirúrgica definitiva. Las imágenes se utilizan para ayudar a diagnosticar la endometriosis y para planificar el tratamiento.

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); Endometriosis profunda; Endometrioma; Endometriosis; RM pelvis; Endometriosis rectosigmoidea; US Transvaginal

Resumen del enunciado:
Las imágenes se utilizan para ayudar a establecer un diagnóstico de endometriosis y para la planificación del tratamiento, ya que la información obtenida de estos estudios ayuda a informar la toma de decisiones de la paciente, es importante para la planificación quirúrgica y tiene un impacto en el tratamiento.

Variante 1: **Adulto. Sospecha clínica de endometriosis pélvica. Imágenes iniciales.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
US de pelvis transabdominal y transvaginal	Usualmente apropiado	O
US de pelvis transvaginal	Usualmente apropiado	O
RM de pelvis sin y con contraste intravenoso	Usualmente apropiado	O
RM de pelvis sin contraste intravenoso	Usualmente apropiado	O
US de pelvis transabdominal	Usualmente inapropiado	O
TC de pelvis con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☢☢☢
TC de pelvis sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☢☢☢☢
TC de pelvis sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☢☢☢

Variante 2: **Adulto. Sospecha clínica de endometriosis pélvica. Ecografía indeterminada o negativa. Próximo estudio de imagen para la caracterización o planificación del tratamiento.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
RM de pelvis sin y con contraste intravenoso	Usualmente apropiado	O
RM de la pelvis sin contraste intravenoso	Usualmente apropiado	O
TC de pelvis con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☢☢☢
TC de pelvis sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☢☢☢☢
TC de pelvis sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☢☢☢

Variante 3: **Adulto. Sospecha clínica de endometriosis rectosigmoidea. Imágenes iniciales.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
US transabdominal y transvaginal	Usualmente apropiado	O
US de pelvis transrectal	Usualmente apropiado	O
Pelvis transvaginal	Usualmente apropiado	O
RM de pelvis sin y con contraste intravenoso	Usualmente apropiado	O
RM de pelvis sin contraste intravenoso	Usualmente apropiado	O
Colon por enema con fluoroscopía	Puede ser apropiado (desacuerdo)	☢☢☢
US de pelvis transabdominal	Usualmente inapropiado	O
TC de pelvis con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☢☢☢
TC de pelvis sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☢☢☢☢
TC de pelvis sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☢☢☢

Variante 4: **Adulto. Diagnóstico establecido de endometriosis postoperatoria. Síntomas nuevos o continuos de endometriosis. Imágenes de seguimiento.**

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

ENDOMETRIOSIS

Panel de expertos en imágenes de ginecología y obstetricia: Myra K. Feldman, MD[a]; Ashish P. Wasnik, MD[b]; Megan Adamson, MD[c]; Adrian A. Dawkins, MD[d]; Elizabeth H. Dibble, MD[e]; Lisa P. Jones, MD[f]; Gayatri Joshi, MD[g]; Kira Melamud, MD[h]; Krupa K. Patel-Lippmann, MD[i]; Kimberly Shampain, MD[j]; Wendaline VanBuren, MD[k]; Stella K. Kang, MD, MS.[l]

Resumen de la revisión de la literatura

Introducción/Antecedentes

La endometriosis es una afección común que afecta aproximadamente al 10% de las personas asignadas al sexo femenino al nacer [1]. El trastorno es causado por tejido similar al endometrio ubicado fuera de la cavidad endometrial, asociado con inflamación y fibrosis, sobre o que se extiende por debajo de la superficie peritoneal [2]. La endometriosis que se extiende por debajo del peritoneo a menudo se denomina endometriosis profunda (EP). La endometriosis suele ser multifocal y suele ocurrir en localizaciones predecibles de la pelvis.

La presentación clínica de la endometriosis es variable, desde asintomática hasta síntomas graves que interfieren con la actividad diaria. El dolor pélvico es el síntoma más común, que puede manifestarse como dismenorrea, dispareunia, disquecia, disuria o menorragia. Aproximadamente la mitad de las pacientes con endometriosis experimentan infertilidad [3]. El tratamiento de la endometriosis es variable y está determinado en gran medida por los objetivos individualizados de la paciente. Las terapias médicas pueden ayudar a temporizar los síntomas, pero la extirpación quirúrgica por parte de un especialista se considera el tratamiento definitivo. El gasto sanitario en endometriosis es similar al de otras enfermedades crónicas, con una carga económica anual estimada de 69.400 millones de dólares [4].

El diagnóstico de la endometriosis es difícil debido a la sintomatología de presentación variable y a los hallazgos inespecíficos de la exploración física [5]. Históricamente, el diagnóstico de la endometriosis se realizaba mediante laparoscopia diagnóstica con inspección histológica. Los estudios han demostrado que las imágenes preoperatorias se asocian con una disminución de la morbilidad y la mortalidad y reducen la necesidad de repetir las cirugías al reducir el número de cirugías incompletas. La literatura ahora apoya el uso de imágenes antes de la cirugía, porque la información obtenida de los estudios de imágenes ayuda a informar la toma de decisiones del paciente, es importante para la planificación quirúrgica e impacta el tratamiento [1,6,7].

Consideraciones especiales sobre imágenes

Se han desarrollado estudios de ultrasonido transvaginal de protocolo ampliado (ETV) para identificar y "mapear" la EP. Aunque los detalles específicos varían, estos estudios suelen ser realizados por un médico o un experto en imágenes de endometriosis y se caracterizan por un protocolo de imágenes más detallado que incluye anatomía y maniobras de exploración que no forman parte de la ecografía pélvica femenina según lo definido por el ACR–ACOG–AIUM–SPR–SRU Parámetro de práctica para la realización de ecografías de la pelvis femenina [8]. Por ejemplo, se evalúan los ligamentos uterosacros, la pared rectosigmoidea anterior, el apéndice y el diafragma, y se realizan maniobras dinámicas de deslizamiento para evaluar la movilidad del órgano [9-14]. Por lo general, las imágenes se realizan después de la preparación intestinal o el enema para la detección y caracterización de las lesiones intestinales [15-18]. Otros han informado que incluyen imágenes de ultrasonido en 3D y sonovaginografía con contraste salino [19-22]. Los estudios han demostrado que se requiere una capacitación especial para realizar estos exámenes de TVUS ampliados y que estos exámenes están asociados con una curva de aprendizaje de al menos 40 exámenes [20,23-27]. Los estudios que comparan el protocolo ampliado con la ecografía pélvica rutinaria han mostrado una sensibilidad significativamente mayor de los estudios ampliados [28]. A pesar de que no ha habido una evaluación formal, los estudios de ETV de protocolo ampliado no están actualmente ampliamente

[a]Cleveland Clinic, Cleveland, Ohio. [b]Panel Chair, University of Michigan, Ann Arbor, Michigan. [c]Clinica Family Health, Lafayette, Colorado; American Academy of Family Physicians. [d]University of Kentucky, Lexington, Kentucky. [e]Alpert Medical School of Brown University, Providence, Rhode Island; Commission on Nuclear Medicine and Molecular Imaging. [f]Hospital of the University of Pennsylvania, Philadelphia, Pennsylvania. [g]Emory University School of Medicine, Atlanta, Georgia; Committee on Emergency Radiology-GSER. [h]New York University Langone Health, New York, New York. [i]Vanderbilt University Medical Center, Nashville, Tennessee. [j]University of Michigan, Ann Arbor, Michigan. [k]Mayo Clinic, Rochester, Minnesota. [l]Specialty Chair, New York University Medical Center, New York, New York.

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

disponibles en los Estados Unidos, y en el momento de la preparación de este documento, los estudios de protocolo ampliado no están reconocidos como un tipo de examen específico por el ACR.

Los grupos de consenso de expertos aconsejan el uso de un protocolo de resonancia magnética adaptado para la detección de la EP. Se recomienda la distensión moderada de la vejiga y el contraste vaginal para ayudar a mejorar la visibilidad de la lesión que afecta a estas estructuras [29]. Hay menos acuerdo en torno a las maniobras para ayudar a mejorar la detección de las lesiones intestinales, incluida la preparación intestinal, el contraste rectal, el ayuno y la administración de agentes antiperistálticos [30-34].

Aunque flúor-18-2-fluoro-2-desoxi-D-glucosa (FDG)-PET/CT no se ha estudiado para las variantes clínicas descritas en este trabajo, un estudio retrospectivo mostró que la endometriosis se puede detectar en FDG-PET/CT [35]. El radiofármaco fluoroestradiol, un agente PET análogo del estrógeno actualmente aprobado para su uso en pacientes con cáncer de mama metastásico, se ha mostrado prometedor como un agente que se puede usar para detectar la endometriosis en ensayos clínicos tempranos [36].

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: Adulto. Sospecha clínica de endometriosis pélvica. Imágenes iniciales.

TC de pelvis con contraste intravenoso

No existe literatura relevante que apoye el uso de la TC pélvica con contraste intravenoso (IV) como modalidad de imagen inicial para la sospecha clínica de endometriosis.

TC de pelvis sin y con contraste intravenoso

No existe literatura relevante que apoye el uso de la TC pélvica sin y con contraste intravenoso como modalidad de imagen inicial para la sospecha clínica de endometriosis.

TC de pelvis sin contraste intravenoso

No existe literatura relevante que apoye el uso de la TC pélvica sin contraste intravenoso como modalidad de imagen inicial para la endometriosis clínicamente sospechada.

RM de la pelvis sin y con contraste intravenoso

La resonancia magnética de la pelvis es una excelente modalidad de imagen para el diagnóstico preoperatorio de la endometriosis [37-39] y se ha demostrado que se corresponde bien con los sistemas de estadificación quirúrgica y los hallazgos histopatológicos [40-43]. La variabilidad en la literatura en torno a la precisión de la resonancia magnética en comparación con otras modalidades para la detección de la endometriosis puede atribuirse a las diferencias en las técnicas de imagen utilizadas [40]. El rendimiento de la resonancia magnética para la detección de la endometriosis varía según la ubicación de la lesión. La resonancia magnética es excelente para la identificación de la EP, pero ha mostrado una menor precisión diagnóstica para la detección de la enfermedad peritoneal superficial [44-46].

La adquisición de imágenes está más automatizada para la resonancia magnética que para la ecografía [47]. El gran campo de visión que ofrece la resonancia magnética puede disminuir la necesidad de múltiples estudios de imagen adicionales que a veces se requieren para complementar los estudios de pelvis eclesiásticos, que no incluyen todo el tracto urinario o gastrointestinal [48].

El impacto del contraste intravenoso para la identificación y caracterización de la EP sigue siendo un tema de debate. El Panel Centrado en la Enfermedad de la Sociedad de Radiología Abdominal (Society of Abdominal Radiology) recomienda encarecidamente el uso de agentes de contraste intravenosos en los protocolos de resonancia magnética dedicados a la endometriosis para ayudar a diferenciar los endometriomas de ovario benignos de las neoplasias malignas de ovario, una distinción importante entre las pacientes con endometriosis que corren el riesgo de sufrir neoplasias malignas asociadas a la endometriosis [33,49]. El contraste intravenoso también es útil para establecer el diagnóstico de otras afecciones pélvicas que pueden presentarse con síntomas similares, como fibromas uterinos u otros trastornos infecciosos o inflamatorios.

RM de la pelvis sin contraste intravenoso
La resonancia magnética de la pelvis sin contraste intravenoso es útil para el diagnóstico de la EP, como se describe en el párrafo anterior. Aunque gran parte de la literatura en torno a la resonancia magnética de la pelvis para la detección de EP describe el uso de agentes de contraste intravenosos, un estudio que comparó específicamente la resonancia magnética sin contraste intravenoso con la resonancia magnética con contraste intravenoso no encontró ningún beneficio de los medios de contraste intravenosos [50].

US Pelvis transabdominal
Aunque es posible que los endometriomas ováricos más grandes puedan ser detectados por la ecografía pélvica transabdominal, muchas de las estructuras involucradas por la endometriosis superficial y la EP no se ven bien solo con la técnica transabdominal.

US de pelvis transabdominal y transvaginal
La ecografía pélvica transabdominal se describe en algunos protocolos de endometriosis como un complemento de la ETV para evaluar el tracto urinario o el tracto gastrointestinal [51]. La ecografía transabdominal puede servir como un complemento importante para los estudios de ETV porque amplía el campo de visión más allá de lo que es posible mediante imágenes de ETV. La ecografía transabdominal es útil para la detección de la endometriosis del tracto urinario. La obstrucción urinaria causada por la afectación de los uréteres o la vejiga puede ser silenciosa y estar asociada a la pérdida de la función renal [51]. Las ecografías transabdominales también pueden ayudar a identificar los sitios de afectación intestinal más allá de la pelvis, como el apéndice, el íleon terminal, el ciego y el sigmoide [14]. Se encontró que la ETV de endometriosis complementada con imágenes transabdominales de ecografía predijo con precisión la estadificación de la endometriosis intraoperatoria en un estudio multiinstitucional realizado en centros de excelencia en endometriosis [52].

US de pelvis transvaginal
Se sabe que la ETV es un estudio preciso para la evaluación de los endometriomas ováricos [7]. Es difícil conocer la verdadera precisión de las ETV de rutina para la detección de EP porque la mayor parte de la literatura se ha centrado en la ETV con protocolos ampliados realizados por operadores altamente calificados o capacitados que incluyen la evaluación de puntos de referencia anatómicos adicionales y maniobras de exploración adicionales descritas en consideraciones especiales de imagen [40]. Un estudio encontró que la "ecografía comunitaria" es menos beneficiosa para la detección de la endometriosis [53]. Los estudios ampliados de ETV tienen un excelente rendimiento para la detección de EP [54-61] y han mostrado un rendimiento diagnóstico similar al de la resonancia magnética pélvica [62,63]. Los estudios ampliados de ETV se pueden utilizar para mapear las lesiones preoperatorias para la planificación quirúrgica y para predecir la dificultad quirúrgica [52,64-67]. El signo de deslizamiento uterino tiene un buen rendimiento diagnóstico para la detección de endometriosis que involucra el intestino y la bolsa de obliteración de Douglas, y algunos autores abogan por incluirlo con una ecografía pélvica de rutina para ayudar a diagnosticar la endometriosis [68-72]. Aunque los parámetros de práctica de rutina de la pelvis pélvica de US establecidos por el ACR no incluyen maniobras adicionales dirigidas a la detección de EP, como la maniobra de deslizamiento, un protocolo para la inclusión de estas maniobras en una práctica de US. en los Estados Unidos ha sido propuesto por Young et al [14].

Variante 2: Adulto. Sospecha clínica de endometriosis pélvica. Ecografía indeterminada o negativa. Próximo estudio de imagen para la caracterización o planificación del tratamiento.

TC de pelvis con contraste intravenoso
No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC pélvica de rutina con contraste intravenoso como próximo estudio de imagen para la caracterización o la planificación del tratamiento de la sospecha de endometriosis pélvica.

TC de pelvis sin y con contraste intravenoso
No existe bibliografía relevante que respalde el uso de la TC pélvica de rutina sin y con contraste intravenoso como próximo estudio de imagen para la caracterización o la planificación del tratamiento de la sospecha de endometriosis pélvica.

TC de pelvis sin contraste intravenoso
No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC pélvica de rutina sin contraste intravenoso como próximo estudio de imagen para la caracterización o planificación del tratamiento de la sospecha de endometriosis pélvica.

RM de la pelvis sin y con contraste intravenoso
Un estudio en el que se evaluó a pacientes que se sometieron a una ecografía pélvica de rutina y a una RM pélvica con contraste intravenoso y que luego se sometieron a una cirugía para la endometriosis, encontró que el 51 % de las pacientes con ecografía negativa se identificaron en la RM. El mismo estudio mostró que el 78% de las pacientes con endometriosis identificada por US tenían sitios adicionales de enfermedad según la resonancia magnética [73].

Se sabe que la RM se corresponde bien con los sistemas de estadificación quirúrgica y los hallazgos histopatológicos [40-43]. Algunos sistemas de clasificación de resonancia magnética pélvica pueden predecir el tiempo quirúrgico, la duración de la estancia hospitalaria y las complicaciones posoperatorias [74]. Los informes estructurados de los estudios de resonancia magnética pélvica pueden mejorar la sensibilidad en comparación con los estudios de lectura de rutina y son los preferidos por los médicos remitentes [75,76].

La RM de la pelvis permite obtener imágenes con un gran campo de visión para incluir anatomía que generalmente está más allá del campo de visión para la ETV. Las estructuras que no se ven bien en la ecografía, como los nervios pélvicos, se pueden representar mediante resonancia magnética [77,78]. La RM de la pelvis se puede utilizar para la planificación quirúrgica de la endometriosis vesical porque puede predecir con precisión el tamaño de la lesión y la afectación de los orificios del uréter [46,79]. Estos estudios también son útiles para la planificación quirúrgica cuando hay enfermedad intestinal, como se describe en la variante 3.

Se desconoce la utilidad del contraste intravenoso para la identificación y localización de lesiones de endometriosis. Se sabe que las imágenes con contraste son útiles para diferenciar las lesiones ováricas benignas de las malignas. Dado el riesgo de transformación maligna de la endometriosis y el mayor riesgo de cáncer de ovario entre las pacientes con endometriosis, el Panel Centrado en la Enfermedad de la Endometriosis de la Sociedad de Radiología Abdominal recomienda el uso de la resonancia magnética sin y con contraste intravenoso para la evaluación de la endometriosis [33].

RM de la pelvis sin contraste intravenoso
La RM de la pelvis sin contraste intravenoso es útil para el diagnóstico de EP, para una mayor caracterización de los hallazgos indeterminados en la ecografía y para la planificación del tratamiento como se describe en el párrafo anterior. La evaluación de las lesiones ováricas es limitada sin contraste intravenoso.

Variante 3: Adulto. Sospecha clínica de endometriosis rectosigmoidea. Imágenes iniciales.

El tracto intestinal es el sitio más común de endometriosis no ginecológica. La endometriosis puede infiltrarse en la pared muscular del intestino y provocar síntomas gastrointestinales. La pared anterior del colon rectosigmoide es la localización más común para la endometriosis intestinal, seguida del colon sigmoide, el ciego y la válvula ileocecal, el apéndice. y el intestino delgado [80]. Las lesiones del intestino rectosigmoideo se pueden extirpar mediante afeitado quirúrgico, resección discoide o resección segmentaria. La información de los estudios de imágenes se utiliza para predecir cuáles de estos abordajes quirúrgicos serán necesarios.

TC de pelvis con contraste intravenoso
No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC pélvica estándar sin enema de agua como modalidad de imagen inicial para la endometriosis rectosigmoidea clínicamente sospechada. Los estudios que analizan técnicas especializadas de TC que no están ampliamente disponibles, como la TC con distensión colónica por enema de agua o la colonografía por TC, han encontrado que estos métodos son precisos para identificar y caracterizar las lesiones endometriósicas del tracto gastrointestinal para la planificación quirúrgica. Ambas técnicas permiten la detección de lesiones multifocales y lesiones proximales al rectosigmoideo más allá del campo de visión de la ETV [81-89].

TC de pelvis sin y con contraste intravenoso
No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC estándar de pelvis sin y con contraste intravenoso en la evaluación de la sospecha clínica de endometriosis rectosigmoidea.

TC de pelvis sin contraste intravenoso
No existe literatura relevante que apoye el uso de la TC de pelvis sin contraste intravenoso para la sospecha clínica de endometriosis rectosigmoidea.

Colon por Enema con fluoroscopia
Los estudios de enema fluoroscópico permiten la evaluación de todo el colon, lo que permite el diagnóstico de lesiones cecales. Estos estudios son menos específicos que otras modalidades de diagnóstico por imágenes porque la causa del efecto de masa en la pared intestinal no se visualiza directamente y no se puede caracterizar. Un estudio en el que se comparó el enema de bario de doble contraste con el ETV realizado con contraste rectal de agua muestra una precisión similar para ambos estudios, con una tolerancia ligeramente mejor del ETV con la preparación intestinal en comparación con el enema de bario [90].

RM de pelvis sin y con contraste intravenoso
La resonancia magnética de la pelvis es una excelente modalidad para detectar y clasificar la endometriosis intestinal rectosigmoidea para la planificación quirúrgica [42,91,92]. El abordaje quirúrgico puede predecirse en función de las características morfológicas de las lesiones y la evaluación cuantitativa de la longitud, el grosor y la afectación circunferencial de la luz intestinal de la lesión [93,94]. Esta información se puede utilizar para predecir el tipo de resección que se necesitará, lo que ayuda a tomar decisiones informadas y planificar el tratamiento [42,91,92,94-96].

El campo de visión de la resonancia magnética pélvica incluye todo el recto y el colon sigmoide. El ciego y el íleon terminal a menudo se incluyen dentro del campo de visión. Un pequeño porcentaje de asas de intestino delgado también se incluyen dentro del campo de visión.

Se han sugerido secuencias de cine de resonancia magnética añadidas para evaluar la inmovilidad de las adherencias pélvicas como el signo de deslizamiento de US [97]. La colonografía por resonancia magnética también se ha descrito como una herramienta precisa para la evaluación de las lesiones intestinales antes de la cirugía [98].

RM de pelvis sin contraste intravenoso
La resonancia magnética de la pelvis sin contraste intravenoso es excelente para el diagnóstico de la endometriosis rectosigmoidea y para la planificación del tratamiento como se describe en el párrafo anterior. La evaluación de las lesiones ováricas, u otra patología pélvica, es un hallazgo que a menudo se observa en asociación con la endometriosis rectosigmoidea y es limitado sin contraste intravenoso.

US Pelvis transabdominal
La ecografía transabdominal no se puede utilizar para evaluar las lesiones rectosigmoideas, pero se puede utilizar como complemento para identificar los sitios de afectación intestinal más allá de la pelvis, como el apéndice, el íleon terminal, el ciego y el sigmoide [14].

US de pelvis transabdominal y transvaginal
En un estudio en el que se evaluó un protocolo combinado de ecografía y ecografía transabdominal y ETV, se encontró una sensibilidad y especificidad excelentes para las lesiones rectosigmoideas y una sensibilidad ligeramente disminuida para las lesiones sigmoideas. El estudio no informó datos sobre lesiones más proximales [80]. Como se describió en el párrafo anterior, otros estudios han demostrado que la ecografía de la pelvis transabdominal se puede utilizar para evaluar el apéndice, el íleon terminal, el ciego y el colon sigmoide y, por lo tanto, es probable que la adición de imágenes transabdominales sea beneficiosa para evaluar las lesiones proximales al rectosigmoides.

US de pelvis transrectal
La ecografía pélvica transrectal permite evaluar las capas de la pared intestinal afectadas por una lesión endometriósica, lo que puede ayudar en la planificación quirúrgica, ya que las lesiones endometriósicas rectosigmoideas que afectan a la capa muscular pueden requerir una resección discoide o segmentaria, mientras que las lesiones más superficiales pueden tratarse con afeitado rectal. La ecografía pélvica transrectal también permite mediciones precisas desde el margen caudal de una lesión endometriósica hasta el borde anal, lo cual es importante para la planificación quirúrgica en el contexto de lesiones bajas que pueden requerir una ostomía de desvío. Estos estudios están limitados por un campo de visión estrecho que permite la evaluación del colon rectosigmoide, pero no puede evaluar estructuras más proximales [40,99,100].

US de pelvis transvaginal
La ETV se puede utilizar para evaluar la endometriosis rectosigmoidea, pero no se puede utilizar para evaluar las lesiones proximales a la unión rectosigmoidea, que está más allá del campo de visión de una sonda transvaginal. La literatura en torno al uso de ETV para la evaluación de la endometriosis rectosigmoidea ha evaluado exclusivamente protocolos que incluyen maniobras de exploración más allá de lo que se incluye en una ETV de rutina según lo definido por los Parámetros de Práctica del ACR. La ETV realizada con maniobras añadidas que incluyen exploración con sonda en el fórnix vaginal posterior y el signo de deslizamiento ha demostrado ser un predictor fiable de la endometriosis intestinal [101-104]. Estos protocolos también se pueden utilizar para la planificación quirúrgica cuando se informa de la longitud de la lesión, la extensión circunferencial, la distancia al borde anal y la afectación muscular [105-107]. Cuando se utiliza la ETV de EP realizada por un especialista, la precisión de las mediciones de la planificación quirúrgica es similar a la de la resonancia magnética [108]. Un estudio en el que se comparó la ETV de EP realizada por un operador capacitado versus un operador no capacitado mostró que la modalidad predecía la endometriosis intestinal cuando la realizaba el operador capacitado, pero no el operador no capacitado [109].

Variante 4: Adulto. Diagnóstico establecido de endometriosis postoperatoria. Síntomas nuevos o continuos de endometriosis. Imágenes de seguimiento.

TC de pelvis con contraste intravenoso
No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC pélvica en pacientes con un diagnóstico de endometriosis establecido por cirugía con síntomas nuevos o en curso. La TC con contraste intravenoso podría ayudar a identificar y caracterizar otras etiologías del dolor pélvico.

TC de pelvis sin y con contraste intravenoso
No existe literatura relevante que apoye el uso de la TC pélvica sin y con contraste intravenoso para pacientes con diagnóstico de endometriosis establecido por cirugía y síntomas nuevos o en curso.

TC de pelvis sin contraste intravenoso
No existe literatura relevante que respalde el uso de la TC pélvica sin contraste intravenoso para pacientes con diagnóstico de endometriosis establecido por cirugía y síntomas nuevos o en curso.

RM de pelvis sin y con contraste intravenoso
Se sabe que la RM de la pelvis es una excelente modalidad para detectar la endometriosis. En un artículo de revisión de imágenes se describen los hallazgos que se pueden observar en el postoperatorio, incluidos los artefactos de susceptibilidad relacionados con el material quirúrgico y las adherencias fibróticas que aparecen como bandas hipointensas lineales en imágenes ponderadas en T2 con una intensidad de señal menor que la que se observa con la endometriosis [110]. La sutura semicircular se puede observar a lo largo de la pared rectosigmoidea anterior en pacientes que se han sometido a resección discoide. Los volúmenes vesicales pueden estar disminuidos y el contorno vesical puede ser irregular después de una cistectomía parcial para la resección de lesiones de endometriosis [110].

RM de pelvis sin contraste intravenoso
Se sabe que la resonancia magnética de la pelvis sin contraste intravenoso es una modalidad excelente para detectar y mapear la endometriosis, como se resumió en el párrafo anterior; sin embargo, hay pocos datos sobre el uso de la resonancia magnética sin contraste intravenoso para evaluar a los pacientes con síntomas continuos o nuevos después de la laparoscopia. El contraste intravenoso puede ser útil para diagnosticar otras causas de síntomas recurrentes en el período de tiempo postoperatorio.

US de pelvis transabdominal
No hay datos que describan el uso de la ecografía pélvica transabdominal para evaluar la endometriosis en pacientes con síntomas continuos o nuevos después de la cirugía. Al igual que en el entorno preoperatorio, es posible que los endometriomas ováricos más grandes puedan detectarse mediante una ecografía transabdominal, pero muchas de las estructuras implicadas por la ecografía superficial y la EP no se ven bien mediante la técnica de ecografía transabdominal sola.

US de pelvis transabdominal y transvaginal
Aunque no hay bibliografía relevante que respalde el uso de la ecografía de pelvis transabdominal y la transvaginal como modalidad de seguimiento para las pacientes con endometriosis infiltrativa profunda conocida con síntomas nuevos o en curso, se sabe que los estudios de ecografía transabdominal y transvaginal pélvica que siguen un

protocolo ampliado para incluir puntos de referencia anatómicos adicionales y maniobras de exploración adicionales (descritas en Consideraciones especiales sobre las imágenes) son excelentes para la detección de la endometriosis.

La ecografía transabdominal es útil para la evaluación del tracto urinario o del tracto gastrointestinal y puede servir como un complemento importante para los estudios de ETV, ya que amplía el campo de visión más allá de lo que es posible mediante las imágenes de ETV. Se encontró que la ETV suplementada con imágenes transabdominales de ultraecografía predijo con precisión la estadificación de la endometriosis intraoperatoria en un estudio multiinstitucional realizado en centros de excelencia en endometriosis [52].

US de pelvis transvaginal

Aunque se sabe que la ETV es una modalidad excelente para detectar la endometriosis, se sabe poco sobre el uso de la ecografía después de la cirugía para la endometriosis. En un estudio de 50 mujeres que se sometieron a ETV dentro de 1 año después de la resección del intestino rectosigmoideo por EP, se encontraron pruebas de EP, adherencias pélvicas y adenomiosis en mujeres con síntomas continuos [111].

Resumen de las Recomendaciones

- **Variante 1**: Pelvis con ultrasonido transabdominal y ultrasonido transvaginal o ultrasonido de pelvis transvaginal o resonancia magnética pelvis sin y con contraste intravenoso o pelvis resonancia magnética sin contraste intravenoso suele ser apropiada como imagen inicial de endometriosis pélvica clínicamente sospechada en una paciente adulta. Estos procedimientos son alternativas equivalentes (es decir, solo se ordenará un procedimiento para proporcionar la información clínica necesaria para gestionar eficazmente la atención del paciente).
- **Variante 2**: La resonancia magnética de la pelvis sin y con contraste intravenoso o la resonancia magnética de la pelvis sin contraste intravenoso suele ser apropiada como el siguiente estudio de imagen para la caracterización o la planificación del tratamiento después de una ecografía indeterminada o negativa en un paciente adulto con sospecha clínica de endometriosis de la pelvis. Estos procedimientos son alternativas equivalentes (es decir, solo se ordenará un procedimiento para proporcionar la información clínica necesaria para gestionar eficazmente la atención del paciente).
- **Variante 3**: La pelvis con ecografía transabdominal y la pelvis transvaginal o la pelvis transrectal o la pelvis transvaginal o la pelvis por resonancia magnética sin y con contraste intravenoso o la pelvis por resonancia magnética sin contraste intravenoso suelen ser apropiadas como imagen inicial de una paciente adulta con endometriosis rectosigmoidea clínicamente sospechada. Estos procedimientos son alternativas equivalentes (es decir, solo se ordenará un procedimiento para proporcionar la información clínica necesaria para gestionar eficazmente la atención del paciente). El panel no acordó recomendar el enema de contraste con fluoroscopia 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 este procedimiento son controvertidas, pero pueden ser apropiadas.
- **Variante 4**: La resonancia magnética de la pelvis sin y con contraste intravenoso suele ser apropiada como imagen de seguimiento de una paciente adulta con un diagnóstico de endometriosis postoperatorio establecido con síntomas nuevos o continuos de endometriosis. El panel no acordó recomendar la resonancia magnética de la pelvis sin contraste intravenoso 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 este procedimiento son controvertidas, pero pueden ser apropiadas.

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® [112].

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. Pascoal E, Wessels JM, Aas-Eng MK, et al. Fortalezas y limitaciones de las herramientas diagnósticas para la endometriosis y relevancia en la investigación de la precisión de las pruebas diagnósticas. Ultrasonido Obstet Gynecol 2022;60:309-27.
2. Tomassetti C, Johnson NP, Petrozza J, et al. Una terminología internacional para la endometriosis, 2021. Hechos Opiniones Vis Obgyn 2021;13:295-304.
3. Peterson CM, Johnstone EB, Hammoud AO, et al. Factores de riesgo asociados a la endometriosis: importancia de la población de estudio para la caracterización de la enfermedad en el Estudio ENDO. Am J Obstet Gynecol 2013; 208:451 E1-11.
4. Della Corte L, Di Filippo C, Gabrielli O, et al. La carga de la endometriosis en la esperanza de vida de las mujeres: una visión general sobre la calidad de vida y el bienestar psicosocial. Int J Environ Res Salud Pública 2020;17.
5. Carneiro MM, Filogonio ID, Costa LM, de Avila I, Ferreira MC. Predicción clínica de la endometriosis profundamente infiltrante antes de la cirugía: ¿es factible? Una revisión de la literatura. Biomed Res Int 2013;2013:564153.
6. Burkett BJ, Cope A, Bartlett DJ, et al. La resonancia magnética impacta en el manejo de la endometriosis en el entorno de una conferencia multidisciplinaria basada en imágenes: un análisis retrospectivo. Abdom Radiol (NY) 2020;45:1829-39.
7. Nisenblat V, Bossuyt PM, Farquhar C, Johnson N, Hull ML. Modalidades de imagen para el diagnóstico no invasivo de la endometriosis. Sistema de la Base de Datos Cochrane Rev 2016; 2:CD009591.
8. Colegio Americano de Radiología. ACR–ACOG–AIUM–SPR–SRU Parámetro de práctica para la realización de ultrasonidos de la pelvis femenina. Disponible en: https://gravitas.acr.org/PPTS/GetDocumentView?docId=63. Consultado el 29 de marzo de 2024.
9. Gerges B, Lu C, Reid S, Chou D, Chang T, Condous G. Evaluación ecográfica de la inmovilidad del ovario normal y endometriósico en la detección de endometriosis profunda. Ultrasonido Obstet Gynecol 2017;49:793-98.
10. Guerriero S, Condous G, van den Bosch T, et al. Enfoque sistemático para la evaluación ecográfica de la pelvis en mujeres con sospecha de endometriosis, incluidos términos, definiciones y mediciones: una opinión consensuada del grupo International Deep Endometriosis Analysis (IDEA). Ultrasonido Obstet Gynecol 2016;48:318-32.
11. Hudelist G, Fritzer N, Staettner S, et al. Signo de deslizamiento uterino: un predictor ecográfico simple de la presencia de endometriosis infiltrante profunda del recto. Ultrasonido Obstet Gynecol 2013;41:692-5.
12. Rao T, Condous G, Reid S. Inmovilidad ovárica en la ecografía transvaginal: un marcador ecográfico importante para la predicción de la necesidad de cirugía de la pared lateral pélvica en mujeres con sospecha de endometriosis. J Ultrasound Med 2022;41:1109-13.
13. Reid S, Leonardi M, Lu C, Condous G. La asociación entre los "marcadores blandos" basados en ultrasonidos y el tipo/localización de la endometriosis: un estudio observacional prospectivo. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2019;234:171-78.
14. Young SW, Saphier NB, Dahiya N, et al. Evaluación ecográfica de la endometriosis profunda: protocolo para una consulta de radiología en EE. UU. Abdom Radiol (NY) 2016;41:2364-79.
15. Leon M, Vaccaro H, Alcazar JL, et al. Ecografía transvaginal ampliada en endometriosis infiltrante profunda: uso de preparación intestinal y ventana acústica con gel intravaginal: resultados preliminares. J Ultrasound Med 2014;33:315-21.
16. Ros C, Martinez-Serrano MJ, Rius M, et al. La preparación intestinal mejora la precisión de la ecografía transvaginal en el diagnóstico de la endometriosis infiltrante profunda rectosigmoide: un estudio prospectivo. J Minim Gynecol Invasivo 2017;24:1145-51.
17. Ros C, Rius M, Abrao MS, et al. La preparación intestinal previa a la ecografía transvaginal mejora la detección de endometriosis infiltrante profunda rectosigmoide y es bien tolerada: estudio prospectivo de mujeres con sospecha de endometriosis sin criterio quirúrgico. Ultrasonido Obstet Gynecol 2021;57:335-41.
18. Ferrero S, Barra F, Stabilini C, Vellone VG, Leone Roberti Maggiore U, Scala C. ¿La preparación intestinal mejora el rendimiento de la ecografía transvaginal con contraste de agua rectal en el diagnóstico de la endometriosis rectosigmoidea? J Ultrasound Med 2019;38:1017-25.

19. Bratila E, Comandasu DE, Coroleuca C, et al. Diagnóstico de lesiones endometriósicas por sonovaginografía con gel ecográfico. Med Ultrason 2016;18:469-74.
20. Ferrero S, Scala C, Stabilini C, Vellone VG, Barra F, Leone Roberti Maggiore U. Ecografía transvaginal con vs sin preparación intestinal en el diagnóstico de endometriosis rectosigmoidea: estudio prospectivo. Ultrasonido Obstet Gynecol 2019;53:402-09.
21. Saccardi C, Cosmi E, Borghero A, Tregnaghi A, Dessole S, Litta P. Comparación entre la ecografía transvaginal, la sonovaginografía con contraste salino y la resonancia magnética en el diagnóstico de la endometriosis infiltrante profunda posterior. Ultrasonido Obstet Gynecol 2012;40:464-9.
22. Thonnon C, Philip CA, Fassi-Fehri H, et al. Ecografía tridimensional en el tratamiento de la endometriosis vesical. J Minim Gynecol Invasivo 2015;22:403-9.
23. Indrielle-Kelly T, Fischerova D, Hanus P, et al. Curva de aprendizaje temprano en la evaluación de la endometriosis pélvica profunda para ecografía y resonancia magnética. Biomed Res Int 2020;2020:8757281.
24. Menakaya U, Infante F, Lu C, et al. Interpretación del "signo deslizante" dinámico en tiempo real y predicción de la obliteración de Douglas: un estudio interobservador, intraobservador, de precisión diagnóstica y de curva de aprendizaje. Ultrasonido Obstet Gynecol 2016;48:113-20.
25. Piessens S, Healey M, Maher P, Tsaltas J, Rombauts L. ¿Cualquier persona puede detectar la endometriosis infiltrante profunda con ecografía transvaginal? Aust N Z J Obstet Gynaecol 2014;54:462-8.
26. Tammaa A, Fritzer N, Strunk G, Krell A, Salzer H, Hudelist G. Curva de aprendizaje para la detección de obliteración de la bolsa de Douglas y endometriosis infiltrante profunda del recto. Hum Reprod 2014;29:1199-204.
27. Young SW, Dahiya N, Patel MD, et al. Precisión inicial y curva de aprendizaje para el ultrasonido transvaginal con preparación intestinal para la endometriosis profunda en un centro de atención terciaria de EE. UU. J Minim Gynecol Invasivo 2017;24:1170-76.
28. Fraser MA, Agarwal S, Chen I, Singh SS. Ecografía transvaginal de rutina vs. guiada por expertos en el diagnóstico de endometriosis: una revisión retrospectiva. Abdom Imaging 2015;40:587-94.
29. Unlu E, Virarkar M, Rao S, Sun J, Bhosale P. Evaluación de la eficacia de los medios de contraste vaginales en la resonancia magnética para la detección de patologías pélvicas: un metanálisis. J Comput Assist Tomogr 2020;44:436-42.
30. Bazot M, Bharwani N, Huchon C, et al. Directrices de la Sociedad Europea de Radiología Urogenital (ESUR): Imágenes de resonancia magnética de la endometriosis pélvica. Eur Radiol 2017;27:2765-75.
31. Ciggaar IA, Henneman ODF, Oei SA, Vanhooymissen I, Blikkendaal MD, Bipat S. Preparación intestinal en la resonancia magnética para la detección de la endometriosis: comparación del efecto de un enema, ningún medicamento adicional y la butilescopolamina intravenosa en la calidad de la imagen. Eur J Radiol 2022;149:110222.
32. Pereira AMG, Brizon VSC, Carvas Junior N, et al. ¿Pueden las técnicas mejoradas mejorar la exactitud diagnóstica de la ecografía transvaginal y la resonancia magnética para la endometriosis rectosigmoidea? Una revisión sistemática y meta-análisis. J Obstet Gynaecol Can 2020; 42:488-99 E4.
33. Tong A, VanBuren WM, Chamie L, et al. Recomendaciones para la técnica de resonancia magnética en la evaluación de la endometriosis pélvica: declaración de consenso del panel centrado en la enfermedad de endometriosis de la Sociedad de Radiología Abdominal. Abdom Radiol (NY) 2020;45:1569-86.
34. Yap SZL, Leathersich S, Lu J, Fender L, Lo G. Estadificación de la endometriosis en la resonancia magnética pélvica a 3 T sin preparación del paciente o antiperistáltico: resultados del rendimiento diagnóstico. Eur J Radiol 2018;105:72-80.
35. Balogova S, Darai E, Noskovicova L, Lukac L, Talbot JN, Montravers F. Interferencia de endometriosis conocida o sospechada en la notificación de PET/TC con FDG realizada en otra indicación. Clin Nucl Med 2022;47:305-13.
36. Cosma S, Salgarello M, Ceccaroni M, et al. Precisión de una nueva herramienta diagnóstica en la endometriosis infiltrante profunda: tomografía por emisión de positrones-tomografía computarizada con 16alfa-[18F]fluoro-17beta-estradiol. J Obstet Gynaecol Res 2016;42:1724-33.
37. Bermot C, Labauge P, Limot O, Louboutin A, Fauconnier A, Huchon C. Realización de la resonancia magnética para la detección de lesiones endometriósicas pélvicas anteriores. J Gynecol Obstet Hum Reprod 2018;47:499-503.
38. Medeiros LR, Rosa MI, Silva BR, et al. Precisión de la resonancia magnética en la endometriosis profundamente infiltrante: una revisión sistemática y metaanálisis. Arch Gynecol Obstet 2015;291:611-21.

39. Thomeer MG, Steensma AB, van Santbrink EJ, et al. ¿Puede la resonancia magnética a 3,0 Tesla detectar de forma fiable a las pacientes con endometriosis? Primeros resultados. J Obstet Gynaecol Res 2014;40:1051-8.
40. Alborzi S, Rasekhi A, Shomali Z, et al. Precisión diagnóstica de la resonancia magnética, la ecografía transvaginal y transrectal en la endometriosis infiltrante profunda. Medicina (Baltimore) 2018; 97:E9536.
41. Burla L, Scheiner D, Hotker AM, et al. Manual estructurado para la valoración por resonancia magnética de la endometriosis infiltrante profunda mediante la clasificación ENZIAN. Arch Gynecol Obstet 2021;303:751-57.
42. Di Paola V, Manfredi R, Castelli F, Negrelli R, Mehrabi S, Pozzi Mucelli R. Detección y localización de endometriosis profunda mediante resonancia magnética y correlación con la puntuación ENZIAN. Eur J Radiol 2015;84:568-74.
43. Manganaro L, Celli V, Dolciami M, et al. ¿Puede el nuevo ENZIAN Score 2020 representar un sistema de estadificación que mejore el informe estructurado de resonancia magnética? Int J Environ Res Salud Pública 2021;18.
44. Kruger K, Behrendt K, Niedobitek-Kreuter G, Koltermann K, Ebert AD. Valor dependiente de la ubicación de la resonancia magnética pélvica en el diagnóstico preoperatorio de la endometriosis. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2013;169:93-8.
45. Manganaro L, Fierro F, Tomei A, et al. Factibilidad de la RM pélvica 3.0T en la evaluación de la endometriosis. Eur J Radiol 2012;81:1381-7.
46. Tian Z, Zhang YC, Sun XH, et al. Precisión de la ecografía transvaginal y la resonancia magnética para el diagnóstico de endometriosis profunda en vejiga y uréter: un metanálisis. J Obstet Gynaecol 2022;42:2272-81.
47. Botterill EM, Esler SJ, McIlwaine KT, et al. Endometriosis: ¿Afecta el ciclo menstrual a la evaluación de imágenes por resonancia magnética (RM)? Eur J Radiol 2015;84:2071-9.
48. Bielen D, Tomassetti C, Van Schoubroeck D, et al. Estudio IDEAL: la resonancia magnética para la evaluación de la sospecha de endometriosis profunda antes de la laparoscopia es tan fiable como las imágenes radiológicas como complemento a la ecografía transvaginal. Ultrasonido Obstet Gynecol 2020;56:255-66.
49. McDermott S, Oei TN, Iyer VR, Lee SI. Imágenes por resonancia magnética de neoplasias malignas que surgen en endometriomas y endometriosis extraovárica. Radiografías 2012;32:845-63.
50. Bazot M, Gasner A, Lafont C, Ballester M, Darai E. Endometriosis pélvica profunda: valor diagnóstico adicional limitado del poscontraste en comparación con las imágenes de resonancia magnética convencionales. Eur J Radiol 2011; 80:E331-9.
51. Pateman K, Holland TK, Knez J, et al. ¿Se debe realizar una ecografía detallada de todo el tracto urinario de forma rutinaria en mujeres con sospecha de endometriosis pélvica? Hum Reprod 2015;30:2802-7.
52. Montanari E, Bokor A, Szabo G, et al. Precisión de la ecografía para la detección no invasiva de endometriosis ovárica y profunda mediante clasificación #Enzian: estudio prospectivo multicéntrico de precisión diagnóstica. Ultrasonido Obstet Gynecol 2022;59:385-91.
53. Pattanasri M, Ades A, Nanayakkara P. Correlación entre los hallazgos ecográficos y la laparoscopia en la predicción de la endometriosis infiltrante profunda (DIE). Aust N Z J Obstet Gynaecol 2020;60:946-51.
54. Deslandes A, Parange N, Childs JT, Osborne B, Bezak E. Estado actual de la precisión de la ecografía transvaginal en el diagnóstico de la endometriosis infiltrante profunda antes de la cirugía: una revisión sistemática de la literatura. J Ultrasound Med 2020;39:1477-90.
55. La evaluación sistemática de la endometriosis mediante ecografía transvaginal puede reemplazar con precisión la laparoscopia diagnóstica, principalmente para la endometriosis profunda y ovárica. Hum Reprod 2021;36:1492-500.
56. Guerriero S, Ajossa S, Minguez JA, et al. Precisión de la ecografía transvaginal para el diagnóstico de endometriosis profunda en ligamentos uterosacros, tabique rectovaginal, vagina y vejiga: revisión sistemática y metanálisis. Ultrasonido Obstet Gynecol 2015;46:534-45.
57. Holland TK, Cutner A, Saridogan E, Mavrelos D, Pateman K, Jurkovic D. Mapeo ecográfico de la endometriosis pélvica: ¿la localización y el número de lesiones afectan a la precisión diagnóstica? Un estudio multicéntrico de precisión diagnóstica. BMC Salud de la Mujer 2013;13:43.
58. Leonardi M, Uzuner C, Mestdagh W, et al. Precisión diagnóstica de la ecografía transvaginal para la detección de la endometriosis mediante el enfoque del Análisis Internacional de Endometriosis Profunda (IDEA): estudio piloto internacional prospectivo. Ultrasonido Obstet Gynecol 2022;60:404-13.

59. Ros C, de Guirior C, Mension E, et al. Ecografía transvaginal para el diagnóstico de endometriosis profunda con ligamentos uterosacros, torus uterino y fornix vaginal posterior: estudio prospectivo. Ultrasonido Obstet Gynecol 2021;58:926-32.
60. Xiang Y, Wang G, Zhou L, Wang Q, Yang Q. Revisión sistemática y metanálisis sobre la ecografía transvaginal en el diagnóstico de la endometriosis invasiva profunda. Ann Palliat Med 2022;11:281-90.
61. Zhou Y, Su Y, Liu H, Wu H, Xu J, Dong F. Precisión de la ecografía transvaginal para el diagnóstico de la endometriosis infiltrante profunda en los ligamentos uterosacros: revisión sistemática y metanálisis. J Gynecol Obstet Hum Reprod 2021;50:101953.
62. Guerriero S, Saba L, Pascual MA, et al. Ecografía transvaginal vs resonancia magnética para el diagnóstico de endometriosis infiltrante profunda: revisión sistemática y metanálisis. Ultrasonido Obstet Gynecol 2018;51:586-95.
63. Indrielle-Kelly T, Fruhauf F, Fanta M, et al. Precisión diagnóstica de la ecografía y la resonancia magnética en el mapeo de la endometriosis pélvica profunda utilizando el consenso internacional de análisis de endometriosis profunda (IDEA). Biomed Res Int 2020;2020:3583989.
64. Exacoustos C, Malzoni M, Di Giovanni A, et al. Sistema de mapeo ecográfico para el manejo quirúrgico de la endometriosis infiltrante profunda. Fértil Estéril 2014; 102:143-50 E2.
65. Rotter I, Ryl A, Grzesiak K, et al. Asociaciones inversas transversales de los indicadores de obesidad y acumulación de grasa con testosterona en hombres mayores no diabéticos. Int J Environ Res Salud Pública 2018;15.
66. Leonardi M, Espada M, Choi S, et al. La ecografía transvaginal puede predecir con precisión la etapa de la endometriosis asignada por laparoscopia de la Sociedad Americana de Medicina Reproductiva. J Minim Ginecol Invasivo 2020; 27:1581-87 E1.
67. Hudelist G, Montanari E, Salama M, Dauser B, Nemeth Z, Keckstein J. Comparación entre la extensión quirúrgica y basada en la ecografía de la endometriosis profunda utilizando la clasificación de Enzian: un estudio prospectivo de precisión diagnóstica. J Minim Ginecol Invasivo 2021; 28:1643-49 E1.
68. Alcazar JL, Eguez PM, Forcada P, et al. Precisión diagnóstica del signo deslizante para la detección de la obliteración de la bolsa de Douglas y la afectación intestinal en mujeres con sospecha de endometriosis: revisión sistemática y metanálisis. Ultrasonido Obstet Gynecol 2022;60:477-86.
69. Leonardi M, Martins WP, Espada M, Georgousopoulou E, Condous G. Prevalencia de signo de deslizamiento negativo que representa la obliteración de la bolsa de Douglas durante la ecografía transvaginal pélvica para cualquier indicación. Ultrasonido Obstet Gynecol 2020;56:928-33.
70. Piessens S, Edwards A. Evaluación ecográfica de la endometriosis en la ecografía pélvica de rutina. J Minim Gynecol Invasivo 2020;27:265-66.
71. Reid S, Lu C, Casikar I, et al. Predicción de la obliteración de la bolsa de Douglas en mujeres con sospecha de endometriosis mediante una nueva técnica de ecografía transvaginal dinámica en tiempo real: el signo deslizante. Ultrasonido Obstet Gynecol 2013;41:685-91.
72. Young SW, Dahiya N, Yi J, Wasson M, Davitt J, Patel MD. Impacto del signo deslizante uterino en la práctica rutinaria de ultrasonido en los Estados Unidos. J Ultrasound Med 2021;40:1091-96.
73. Bartlett DJ, Burkett BJ, Burnett TL, Sheedy SP, Fletcher JG, VanBuren WM. Comparación de imágenes pélvicas de rutina de US y RM en pacientes con endometriosis patológicamente confirmada. Abdom Radiol (NY) 2020;45:1670-79.
74. Thomassin-Naggara I, Lamrabet S, Crestani A, et al. Clasificación por resonancia magnética de la endometriosis pélvica profunda: descripción e impacto en el manejo quirúrgico. Hum Reprod 2020;35:1589-600.
75. Barbisan CC, Andrés MP, Torres LR, et al. Los informes estructurados de resonancia magnética aumentan la integridad de los informes radiológicos y la satisfacción de los médicos en la evaluación diagnóstica de la endometriosis pélvica. Abdom Radiol (NY) 2021;46:3342-53.
76. Jaramillo-Cardoso A, Shenoy-Bhangle A, Garcés-Descovich A, Glickman J, King L, Mortele KJ. Resonancia magnética pélvica en el diagnóstico y la estadificación de la endometriosis pélvica: valor añadido de los informes estructurados y la experiencia. Abdom Radiol (NY) 2020;45:1623-36.
77. Manganaro L, Porpora MG, Vinci V, et al. Imágenes con tensor de difusión y tractografía para evaluar las anomalías de la raíz del nervio sacro en el dolor relacionado con la endometriosis: un estudio piloto. Eur Radiol 2014;24:95-101.
78. Zhang X, Li M, Guan J, et al. Evaluación del plexo nervioso sacro en la endometriosis pélvica mediante neurografía tridimensional por RMN. J Magn Reson Imaging 2017;45:1225-31.

79. Rousset P, Bischoff E, Charlot M, et al. Endometriosis vesical: resonancia magnética preoperatoria con evaluación de la extensión a los orificios ureterales. Diagn Interv Imaging 2021;102:255-63.
80. Di Giovanni A, Casarella L, Coppola M, Iuzzolino D, Rasile M, Malzoni M. La ecografía pélvica transvaginal/transabdominal combinada predice con precisión las 3 dimensiones de la endometriosis intestinal infiltrante profunda medida después de la cirugía: un estudio prospectivo en un centro especializado. J Minim Gynecol Invasivo 2018;25:1231-40.
81. Baggio S, Zecchin A, Pomini P, et al. El papel de la colonografía por tomografía computarizada en la detección de la afectación intestinal en mujeres con endometriosis infiltrante profunda: comparación con la historia clínica, el CA125 sérico y la ecografía transvaginal. J Comput Assist Tomogr 2016;40:886-91.
82. Belghiti J, Thomassin-Naggara I, Zacharopoulou C, et al. Contribución del enema de tomografía computarizada y la resonancia magnética al diagnóstico de lesiones intestinales multifocales y multicéntricas en pacientes con endometriosis colorrectal. J Minim Invasive Gynecol 2015;22:776-84.
83. Biscaldi E, Barra F, Scala C, Stabilini C, Vellone VG, Ferrero S. Enema rectal por resonancia magnética versus colonografía tomográfica computarizada en el diagnóstico de la endometriosis rectosigmoidea. J Comput Assist Tomogr 2020;44:501-10.
84. Biscaldi E, Ferrero S, Leone Roberti Maggiore U, Remorgida V, Venturini PL, Rollandi GA. Enema de tomografía computarizada multidetector versus enema de resonancia magnética en el diagnóstico de la endometriosis rectosigmoidea. Eur J Radiol 2014;83:261-7.
85. Ferrero S, Barra F, Scala C, Condous G. Ecografía para la endometriosis intestinal. Mejor Pract Res Clin Obstet Gynaecol 2021;71:38-50.
86. Iosca S, Lumia D, Bracchi E, et al. Tomografía computarizada multicorte con distensión hódrica de colon (MSCT-c) en el estudio de la endometriosis intestinal y ureteral. Clin Imaging 2013;37:1061-8.
87. Jeong SY, Chung DJ, Myung Yeo D, Lim YT, Hahn ST, Lee JM. Utilidad de la colonografía tomográfica computarizada para la evaluación de la endometriosis infiltrante profunda: comparación con la resonancia magnética. J Comput Assist Tomogr 2013;37:809-14.
88. Roman H, Carilho J, Da Costa C, et al. Colonoscopia virtual basada en tomografía computarizada en la evaluación de la endometriosis intestinal: el punto de vista del cirujano. Gynecol Obstet Fertil 2016;44:3-10.
89. Woo S, Suh CH, Kim H. Rendimiento diagnóstico de la tomografía computarizada para la endometriosis intestinal: una revisión sistemática y metanálisis. Eur J Radiol 2019;119:108638.
90. Jiang J, Liu Y, Wang K, Wu X, Tang Y. Ecografía transvaginal con contraste de agua rectal versus enema de bario de doble contraste en el diagnóstico de la endometriosis intestinal. BMJ Open 2017; 7:E017216.
91. Busard MP, van der Houwen LE, Bleeker MC, et al. Endometriosis infiltrante profunda del intestino: la resonancia magnética como método para predecir la invasión muscular. Abdom Imaging 2012;37:549-57.
92. Kim A, Fernandez P, Martin B, et al. Imágenes de resonancia magnética comparadas con la ecografía endoscópica rectal para la predicción de la profundidad de infiltración en la endometriosis colorrectal. J Minim Invasive Gynecol 2017;24:1218-26.
93. Rousset P, Buisson G, Lega JC, et al. Endometriosis rectal: signos predictivos de resonancia magnética para la resección intestinal segmentaria. Eur Radiol 2021;31:884-94.
94. Valentini AL, Gui B, Micco M, et al. Cómo mejorar la precisión de la resonancia magnética en la detección de la endometriosis colorrectal infiltrante profunda: hallazgos de la resonancia magnética frente a laparoscopia e histopatología. Radiol Med 2014;119:291-7.
95. Brusic A, Esler S, Churilov L, et al. Endometriosis infiltrante profunda: ¿Puede la resonancia magnética anticipar la necesidad de intervención del cirujano colorrectal? Eur J Radiol 2019;121:108717.
96. Youn P, Copson S, Jacques A, Haliczenko K, McDonnell R, Lo G. Arañas y hongos: informe de la forma de la endometriosis intestinal en la resonancia magnética preoperatoria para señalar la complejidad quirúrgica. J Med Imaging Radiat Oncol 2022;66:905-12.
97. Fan J, McDonnell R, Jacques A, Fender L, Lo G. Signo deslizante de resonancia magnética: uso de la resonancia magnética para evaluar la movilidad rectangular en la endometriosis pélvica. J Med Imaging Radiat Oncol 2022;66:54-59.
98. Scardapane A, Lorusso F, Bettocchi S, et al. Endometriosis pélvica profunda: precisión de la resonancia magnética pélvica completada por colonografía por resonancia magnética. Radiol Med 2013;118:323-38.
99. Noventa M, Saccardi C, Litta P, et al. Técnicas ecográficas en el diagnóstico de la endometriosis pélvica profunda: algoritmo basado en una revisión sistemática y metaanálisis. Fértil Estéril 2015; 104:366-83 E2.

100. Biscaldi E, Barra F, Leone Roberti Maggiore U, Ferrero S. Otras técnicas de imagenología: enema de bario de doble contraste, ecografía endoscópica, enema por TC multidetector y colonoscopia por tomografía computarizada. Mejor Pract Res Clin Obstet Gynaecol 2021;71:64-77.
101. Gerges B, Li W, Leonardi M, Mol BW, Condous G. Modalidad óptima de imagen para la detección de la endometriosis profunda rectosigmoide: revisión sistemática y metanálisis. Ultrasonido Obstet Gynecol 2021;58:190-200.
102. Guerriero S, Ajossa S, Orozco R, et al. Precisión de la ecografía transvaginal para el diagnóstico de endometriosis profunda en el rectosigmoideo: revisión sistemática y metanálisis. Ultrasonido Obstet Gynecol 2016;47:281-9.
103. Reid S, Espada M, Lu C, Condous G. Para determinar el método de cribado ultrasonográfico óptimo para la endometriosis profunda rectal/rectosigmoidea: ¿Ecografía de "signo deslizante", ecografía transvaginal, visualización directa o ambas? Acta Obstet Gynecol Scand 2018;97:1287-92.
104. Vimercati A, Achilarre MT, Scardapane A, et al. Precisión de la ecografía transvaginal y de la colonografía con resonancia magnética con contraste para la estadificación prequirúrgica de la endometriosis infiltrante profunda. Ultrasonido Obstet Gynecol 2012;40:592-603.
105. Aas-Eng MK, Lieng M, Dauser B, et al. La ecografía transvaginal determina con precisión el grado de infiltración de la endometriosis profunda rectosigmoidea. Ultrasonido Obstet Gynecol 2021;58:933-39.
106. Abdalla-Ribeiro H, Maekawa MM, Lima RF, de Nicola ALA, Rodrigues FCM, Ribeiro PA. Los nódulos endometriósicos intestinales con una longitud mayor de 2,25 cm y que afectan a más del 27% de la circunferencia tienen más probabilidades de someterse a una resección segmentaria, en lugar de una nodulectomía lineal. PLoS One 2021; 16:E0247654.
107. Malzoni M, Casarella L, Coppola M, et al. Las indicaciones de ultrasonido preoperatorio determinan la técnica de escisión para la cirugía intestinal para la endometriosis infiltrante profunda: un centro único de alto volumen. J Minim Gynecol Invasivo 2020;27:1141-47.
108. Sloss S, Mooney S, Ellett L, et al. Imágenes preoperatorias en pacientes con endometriosis infiltrante profunda: una ayuda importante para predecir la profundidad de la infiltración en la enfermedad rectosigmoidea. J Minim Gynecol Invasivo 2022;29:633-40.
109. Rosefort A, Huchon C, Estrade S, Paternostre A, Bernard JP, Fauconnier A. ¿Es suficiente la capacitación para que los operadores de ultrasonido diagnostiquen la endometriosis infiltrante profunda y la afectación intestinal mediante ultrasonido transvaginal? J Gynecol Obstet Hum Reprod 2019;48:109-14.
110. Guerra A, Darai E, Osorio F, et al. Imagen de la endometriosis postoperatoria. Diagn Interv Imaging 2019;100:607-18.
111. Martire FG, Zupi E, Lazzeri L, et al. Hallazgos de ultrasonido transvaginal después de la resección segmentaria rectosigmoidea laparoscópica para la endometriosis infiltrante profunda. J Ultrasound Med 2021;40:1219-28.
112. 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. Consultado el 29 de marzo de 2024.

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.