

Colegio Americano de Radiología
Criterios de idoneidad del ACR®
Estadificación y seguimiento del cáncer primario de vagina

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.

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

Resumen:

El cáncer de vagina primario es poco frecuente y comprende entre el 1 % y el 2 % de las neoplasias malignas ginecológicas y el 20 % de todas las neoplasias malignas que afectan la vagina. Más frecuentemente, la vagina se ve afectada secundariamente por invasión directa de neoplasias malignas originadas en órganos adyacentes o por metástasis de otras neoplasias malignas pélvicas o extrapélvicas primarias. Los datos sobre el uso de imágenes en el cáncer de vagina son escasos. Los conocimientos se derivan del estudio de las imágenes en el cáncer de cuello uterino y tienen una generalización razonable al cáncer de vagina debido a la biología tumoral similar. Dada la tendencia hacia la radioquimioterapia definitiva, para ambos cánceres en todas las lesiones, excepto en las primeras etapas, los principios de la evaluación de la respuesta tumoral después de la radioquimioterapia son en gran medida análogos. En consecuencia, muchas de las recomendaciones que se esbozan aquí se basan en principios traducidos de la literatura sobre el cáncer de cuello uterino. Para la evaluación previa al tratamiento de la carga tumoral local y en el caso del cáncer de vagina recurrente, la RM es la modalidad de imagen preferida. El PET/TC ha demostrado ser útil para la detección de la enfermedad metastásica ganglionar y la enfermedad metastásica a distancia inesperada.

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); Diagnóstico por imágenes; Recaída; Estadificación; Carcinoma vaginal

Resumen del enunciado:

El cáncer de vagina primario es poco frecuente, representa entre el 1% y el 2% de las neoplasias malignas ginecológicas y se presenta con mayor frecuencia en mujeres posmenopáusicas.

Variante 1:**Cáncer de vagina. Estadificación previa al tratamiento. Imágenes iniciales.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
RM de pelvis sin y con contraste intravenoso	Usualmente apropiado	○
TC de abdomen y pelvis con contraste intravenoso	Usualmente apropiado	☼☼☼
FDG-PET/CT desde la base del cráneo hasta la mitad del muslo	Usualmente apropiado	☼☼☼☼
RM de abdomen y pelvis sin y con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	○
RM de abdomen y pelvis sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado	○
RM de la pelvis sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado	○
TC de tórax con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	☼☼☼☼
TC de tórax sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado	☼☼☼☼
US transabdominal del abdomen y pelvis	Usualmente inapropiado	○
US transvaginal de Pelvis	Usualmente inapropiado	○
Enema de contraste con fluoroscopia	Usualmente inapropiado	☼☼☼
Radiografía, urografía intravenosa	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de abdomen y pelvis sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de tórax sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼
TC de abdomen y pelvis sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼

Variante 2:

Evaluación posterior al tratamiento del cáncer de vagina. No se sospecha de recurrencia. Imágenes iniciales.

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
RM de pelvis sin y con contraste intravenoso	Usualmente apropiado	○
FDG-PET/CT desde la base del cráneo hasta la mitad del muslo	Usualmente apropiado	☼☼☼☼
RM de abdomen y pelvis sin y con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	○
RM de abdomen y pelvis sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado	○
RM de pelvis sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado	○
TC de abdomen y pelvis con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	☼☼☼
TC de tórax con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	☼☼☼☼
TC de tórax sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado	☼☼☼☼
US transabdominal del abdomen y pelvis	Usualmente inapropiado	○
US transvaginal de pelvis	Usualmente inapropiado	○
Enema de contraste con fluoroscopia	Usualmente inapropiado	☼☼☼
Radiografía, urografía intravenosa	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de abdomen y pelvis sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de tórax sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼
TC de abdomen y pelvis sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼

Variante 3:**Cáncer de vagina. Recurrencia presunta o conocida. Evaluar el alcance de la enfermedad. Imágenes iniciales.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
RM de pelvis sin y con contraste intravenoso	Usualmente apropiado	○
TC de abdomen y pelvis con contraste intravenoso	Usualmente apropiado	☼☼☼
TC de tórax con contraste intravenoso	Usualmente apropiado	☼☼☼☼
FDG-PET/CT desde la base del cráneo hasta la mitad del muslo	Usualmente apropiado	☼☼☼☼
RM de abdomen y pelvis sin y con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	○
RM de abdomen y pelvis sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado	○
RM de la pelvis sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado	○
TC de tórax sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado	☼☼☼☼
US transabdominal del abdomen y pelvis	Usualmente inapropiado	○
US transvaginal de pelvis	Usualmente inapropiado	○
Enema de contraste con fluoroscopia	Usualmente inapropiado	☼☼☼
Radiografía, urografía intravenosa	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de abdomen y pelvis sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de tórax sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼
TC de abdomen y pelvis sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼

ESTADIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL CÁNCER DE VAGINA PRIMARIO

Panel de expertos en imágenes de ginecología y obstetricia: Aoife Kilcoyne, MD^a; Ravi V. Gottumukkala, MD^b; Stella K. Kang, MD, MS^c; Esmá A. Akin, MD^d; Carlin Hauck, MD^e; Nicole M. Hindman, MD^f; Chenchan Huang, MD^g; Namita Khanna, MD^h; Rajmohan Paspulati, MDⁱ; Gaiane M. Rauch, MD, PhD^j; Tamer Said, MD^k; Atul B. Shinagare, MD^l; Erica B. Stein, MD^m; Aradhana M. Venkatesan, MDⁿ; Katherine E. Maturen, MD, MS.^o

Resumen de la revisión de la literatura

Introducción/Antecedentes

El cáncer de vagina primario es poco frecuente y comprende del 1 % al 2 % de las neoplasias malignas ginecológicas y el 20 % de todas las neoplasias malignas que afectan la vagina [1,2]. Más frecuentemente, la vagina se ve afectada secundariamente, ya sea por invasión directa de neoplasias malignas que se originan en órganos adyacentes, más comúnmente el cuello uterino o la vulva, o por metástasis de otras neoplasias malignas pélvicas o extrapélvicas primarias [1,2]. Además, cualquier tumor vaginal que afecte el cuello uterino o la vulva, independientemente de que la lesión esté centrada en la vagina o no, está clasificado por el sistema de la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia (FIGO) como cáncer primario de cuello uterino o vulva, respectivamente. El carcinoma de células escamosas es el tipo histológico subyacente más común en el cáncer de vagina primario y representa entre el 80 % y el 90 % del cáncer de vagina primario [3] y ocurre con mayor frecuencia en mujeres posmenopáusicas, con el adenocarcinoma representando alrededor del 5% al 10% de los casos e incluso histologías más raras como el sarcoma, el melanoma y el linfoma que representan el resto [1,2].

El cáncer primario de vagina se estadia de acuerdo con dos sistemas, FIGO y el American Joint Committee on Cancer (AJCC). La FIGO estipula un paradigma de estadificación clínica, en el que las características derivadas del examen bimanual y/o rectovaginal, la cistoscopia, la proctoscopia y la radiografía son permisibles para su incorporación en la estadificación [4]. Aunque la FIGO fomenta el uso de modalidades avanzadas de diagnóstico por imágenes, como la TC, la RM y PET, para guiar el tratamiento, la información derivada de estos exámenes no altera la etapa clínica formal de la FIGO [4]. Dada la rareza del cáncer de vagina primario, los principios del tratamiento se derivan de datos retrospectivos, además de la extrapolación de paradigmas de tratamiento más establecidos para los cánceres de células escamosas de cuello uterino y ano. El tratamiento quirúrgico del cáncer de vagina se limita principalmente a lesiones pequeñas (<2 cm) en estadio temprano, y las lesiones más grandes presentan una mayor dificultad para lograr márgenes quirúrgicos negativos. Aunque existen opciones quirúrgicas para la enfermedad localmente avanzada, a menudo implican un grado de exenteración pélvica y, por lo tanto, confieren una morbilidad considerable. Por esta razón, el paradigma de tratamiento de la enfermedad localmente avanzada ha tendido en gran medida hacia la radioterapia definitiva con radioquimioterapia simultánea [1,5]. Aunque los datos sobre el uso de imágenes en el cáncer de vagina son escasos, los conocimientos derivados del estudio de las imágenes en el cáncer de cuello uterino tienen una generalización razonable al cáncer de vagina debido a la biología tumoral similar. Además, dada la tendencia hacia la radioquimioterapia definitiva para ambos cánceres en todas las lesiones, excepto en las primeras etapas, los principios de la evaluación de la respuesta tumoral después de la radioquimioterapia son en gran medida análogos. En consecuencia, muchas de las recomendaciones esbozadas en este documento se basan en principios traducidos de la literatura sobre el cáncer cervicouterino.

Consideraciones especiales sobre imágenes

Planificación de la radioterapia

La TC y la RMN son fundamentales para la planificación de la radioterapia para las neoplasias malignas ginecológicas, durante las cuales la delimitación precisa del volumen objetivo y los órganos en riesgo optimiza el

^aPanel Vice Chair, Massachusetts General Hospital, Boston, Massachusetts. ^bResearch Author, Brigham & Women's Hospital, Boston, Massachusetts. ^cPanel Chair, New York University Medical Center, New York, New York. ^dThe George Washington University Medical Center, Washington, District of Columbia. ^eSutter Medical Center Sacramento, Sacramento, California. ^fNew York University Medical Center, New York, New York. ^gNew York University Langone Medical Center, New York, New York. ^hEmory University, Atlanta, Georgia; Society of Gynecologic Oncology. ⁱCase Western Reserve University School of Medicine, Cleveland, Ohio. ^jThe University of Texas MD Anderson Cancer Center, Houston, Texas. ^kUniversity Hospitals Cleveland Medical Center, Cleveland, Ohio, Primary care physician. ^lBrigham & Women's Hospital Dana-Farber Cancer Institute, Boston, Massachusetts. ^mUniversity of Michigan Medical Center, Ann Arbor, Michigan. ⁿThe University of Texas MD Anderson Cancer Center, Houston, Texas. ^oSpecialty Chair, University of Michigan, Ann Arbor, Michigan.

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

control tumoral y minimiza la toxicidad relacionada con el tratamiento [6,7]. La tendencia cambiante de la radioterapia de haz externo guiada por imágenes adaptativas y la braquiterapia para el cáncer de cuello uterino y vagina, en la que los volúmenes objetivo y las curvas de dosis se modifican dinámicamente a lo largo de la terapia en función de los cambios en el volumen del tumor, ha ampliado aún más la función de las imágenes avanzadas [8,9]. El uso de imágenes en la planificación inicial y adaptativa de la radiación para el cáncer de vagina no se aborda específicamente en este documento, y los principios análogos para el cáncer de cuello uterino se tratan con gran detalle en otras partes [6].

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: Cáncer de vagina. Estadificación previa al tratamiento. Imágenes iniciales.

Aunque el sistema de estadificación FIGO 2009 para el cáncer de vagina indica que los hallazgos en imágenes avanzadas (TC, MR, PET/CT) no deben modificar la designación del estadio [4], estos hallazgos de imágenes se emplean de forma rutinaria en la práctica clínica para pronosticar y guiar las decisiones de tratamiento en pacientes con cáncer de vagina. Actualizaciones recientes del sistema de estadificación FIGO para el cáncer de cuello uterino, que incorpora resultados de imágenes avanzadas en la estadificación [10], reflejan el amplio reconocimiento de que las imágenes seccionales proporcionan información procesable sobre la estadificación que no se obtiene fácilmente mediante el examen físico o la radiografía convencional. Además, el uso cada vez mayor de la radioterapia definitiva en todos los estadios del cáncer de vagina obliga a incorporar imágenes avanzadas en la evaluación previa al tratamiento, ya que es esencial para la planificación del tratamiento.

La justificación para optimizar la precisión de la estadificación en el cáncer de vagina, en parte mediante la inclusión de imágenes seccionales, es múltiple. En primer lugar, la estadificación inicial precisa es fundamental para el pronóstico [11], facilitando la incorporación de las expectativas de eficacia del tratamiento en los objetivos de la atención. En segundo lugar, la estadificación inicial adecuada permite seleccionar el tratamiento más apropiado según la extensión de la enfermedad. Con respecto a la extensión local, para las lesiones vaginales que se consideran probablemente confinadas a la pared vaginal (estadio I) según el examen clínico, la exclusión de la invasión extravaginal con pruebas adicionales es esencial para garantizar que la cirugía definitiva programada probablemente logre un margen libre de enfermedad o que un campo de radiación incorpore adecuadamente el volumen tumoral. Las metástasis ganglionares regionales incluyen metástasis ganglionares pélvicas, que se detectan principalmente con imágenes transversales, y ganglios inguinales (en los cánceres de vagina inferior), un subconjunto de los cuales se puede identificar en el examen clínico. El conocimiento previo al tratamiento de los ganglios sospechosos puede afectar la decisión de someterse a una cirugía en lugar de a la radiación. Además, la distribución de ganglios sospechosos tiene el potencial de influir en factores específicos de la radiación, como la planificación del campo y la dosis, incluidas las posibles dosis de refuerzo dirigidas a los ganglios como las empleadas en el cáncer de cuello uterino [12]. En cuanto a las metástasis a distancia, la detección de lesiones ganglionares o de órganos sólidos extrarregionales puede obviar la cirugía pélvica radical mórbida innecesaria y, en cambio, dirigir la atención hacia regímenes paliativos o radioterapia con un campo extendido. Por último, la capacidad de estadificar con precisión de forma no invasiva puede evitar la necesidad de procedimientos de estadificación invasivos, como la cistoscopia (para la invasión de la mucosa vesical) y la proctoscopia (para la invasión de la mucosa rectal), que son componentes históricos del sistema de estadificación clínica de FIGO [1].

TC de tórax

Aunque se sabe que se presentan metástasis torácicas en el cáncer de vagina, no hay estudios que aborden específicamente su incidencia o el valor incremental de la TC de tórax para la estadificación inicial. Las metástasis pulmonares se han estudiado en grado limitado en el cáncer de cuello uterino, y se presentan en cerca del 5 % al 10 % de las pacientes en el momento del diagnóstico [13,14]. Las metástasis pulmonares parecen ocurrir con un poco más de frecuencia como sitio de enfermedad recurrente, con un estudio grande de cáncer de cuello uterino recidivante que indica una incidencia general de 13 %, y los pulmones representan el único sitio de recurrencia en 6 % de los casos [15]. En los estudios que evaluaron las metástasis pulmonares del cáncer de cuello uterino, la TC de tórax fue la modalidad diagnóstica empleada con mayor frecuencia, con la gran mayoría de las pacientes asintomáticas en el momento de la toma de imágenes [16,17]. Estos hallazgos respaldan el uso de la TC de tórax con o sin contraste intravenoso (IV) en la evaluación temprana del cáncer de cuello uterino después del tratamiento, según lo respaldado por las directrices de la National Comprehensive Cancer Network (NCCN), e indican que una estrategia similar sería útil para el cáncer de vagina.

TC de abdomen y pelvis

Los datos sobre el rendimiento diagnóstico de la TC en la estadificación del cáncer de vagina primario son muy limitados. En un estudio retrospectivo pequeño en el que se evaluó la PET/TC con FDG en 23 pacientes de cáncer de vagina primario, se encontró que la TC y la PET-FDG detectaron metástasis ganglionares pélvicas en 17 % (4 de 23) y 35 % (8 de 23) de las pacientes, respectivamente, lo que indica una sensibilidad inferior de la TC sola [18].

La TC se ha estudiado más ampliamente en la estadificación del cáncer de cuello uterino, y hay datos disponibles que comparan la TC con la RM para la estadificación local y la TC (con contraste IV o sin este) con PET para la estadificación regional y a distancia. Para la estadificación local, en el estudio ACRIN 6651 se observó que la TC y la RM tuvieron una sensibilidad del 42 % y el 53 %, respectivamente, y una especificidad del 82 % y el 75 %, respectivamente, para clasificar la enfermedad en estadio IIB (invasión parametrial) o superior, sin que ninguna de estas diferencias alcanzara significación estadística [19]. Sin embargo, un metanálisis más reciente indicó un mejor rendimiento de la RM para la invasión parametrial con hardware moderno (sensibilidad 76%, especificidad 94%), particularmente cuando la intensidad de campo fue 3T y se incluyeron imágenes ponderadas por difusión [20], mientras que un estudio reciente de TC multidetector mostró solo un 50% de sensibilidad para la invasión parametrial [21].

Aunque la bibliografía más antigua indicó una sensibilidad más baja de la TC en comparación con la FDG-PET/CT para las metástasis ganglionares [22], el ensayo más reciente ACRIN 6671/Gynecology Oncology Group (GOG) 0233 demostró una diferencia más modesta en la sensibilidad de los ganglios abdominales (42 % frente a 50 %, respectivamente) [23]. Del mismo modo, en un metanálisis reciente, la TC solo tuvo un área bajo la curva (AUC) modestamente inferior (0,83) en comparación con la PET/TC (0,90) para la detección de metástasis ganglionares del cáncer de cuello uterino [24]. Para las metástasis a distancia del cáncer de cuello uterino, la TC es inferior en la detección de metástasis óseas (sensibilidad del 66%) en comparación con la FDG-PET/TC (sensibilidad del 96%) [25].

Estos hallazgos, si se aplican al cáncer de vagina, indican que la TC moderna con múltiples detectores de abdomen y pelvis es una herramienta de estadificación razonable para las metástasis regionales y a distancia, aunque probablemente sea inferior a la RM para la estadificación local, moderadamente inferior a la FDG-PET/CT para las metástasis ganglionares e inferior a la FDG-PET/CT para las metástasis óseas. Se recomienda encarecidamente el uso de contraste intravenoso cuando sea posible, ya que es probable que el contraste tisular mejorado beneficie la evaluación del tumor primario, la delineación de los ganglios linfáticos de los vasos adyacentes y la detección de metástasis hepáticas. En ningún estudio se evaluó específicamente el rendimiento de la TC del abdomen y la pelvis sin contraste intravenoso para la estadificación del cáncer de vagina.

FDG-PET/CT desde la base del cráneo hasta la mitad del muslo

Los datos sobre el rendimiento diagnóstico del PET/TC para la estadificación inicial en pacientes con cáncer de vagina son limitados. Lamoreaux y otros [18], en un estudio prospectivo, se evaluó el rendimiento comparativo de la PET frente a la TC en 23 pacientes con cáncer de vagina primario antes del tratamiento. La PET identificó ganglios linfáticos pélvicos y/o inguinales sospechosos en el 35% (8 de 23) de los pacientes, mientras que la TC lo hizo en solo el 17% (4 de 23) de los pacientes, aunque solo había un estándar de referencia patológico en solo dos ganglios inguinales muestreados. Ningún paciente presentaba enfermedad ganglionar extrapélvica o a distancia, lo que limita la aplicabilidad de este estudio a las metástasis fuera de la pelvis.

En un estudio de 50 pacientes (83 exámenes por imágenes) inscritas en el National Oncologic PET Registry, que incluyó 29 estudios de FDG-PET/TC de pacientes con cáncer de vagina primario o recidivante conocido o presunto, se encontró que la FDG-PET/CT cambió la impresión pronóstica del médico tratante en 45 % (13 de 29) de los casos [26]. Además, se produjo un cambio en el tratamiento de las pacientes después del 36 % (30 de 83) de todos los estudios de FDG-PET/CT, incluidos los 53 estudios en pacientes de cáncer de vulva. Sin embargo, las conclusiones sobre el rendimiento comparativo de la PET/TC con FDG frente a las imágenes convencionales (TC o RM) sobre la base de este estudio son limitadas, ya que solo una minoría de los casos se compararon con las imágenes convencionales (TC o RM), y la mayoría de las lesiones comparadas fueron incidentales y no pertinentes a la neoplasia maligna primaria.

Aunque los datos sobre la estadificación del cáncer de vagina primario son limitados, cada vez hay más publicaciones que respaldan la función del FDG-PET/CT en la estadificación inicial del cáncer de cuello uterino. Los datos prospectivos del ensayo ACRIN 6671/GOG 0233 indicaron, con significación estadística limítrofe, que la FDG-PET/TC es más sensible que la TC sola para las metástasis ganglionares extrapélvicas en el cáncer de cuello uterino (50 % versus 42 %, respectivamente), con una especificidad similar (85 % versus 89 %, respectivamente) [23], que respaldan datos retrospectivos anteriores [22]. La FDG-PET/CT también es más sensible que la TC convencional para las metástasis óseas [25], con una sensibilidad y especificidad del 55 % y el 98 %, respectivamente, para todas las metástasis a distancia [13]. En consecuencia, las directrices de la NCCN respaldan la preferencia por la FDG-PET/CT de cuerpo entero en lugar de la TC convencional para la estadificación inicial de todos los cánceres de cuello uterino designados en estadio II y superiores, con la FDG-PET/CT o la TC convencional recomendada en la enfermedad en estadio I [27].

Enema de contraste con fluoroscopia

No hay bibliografía relevante sobre el uso del enema de contraste fluoroscópico en el estudio moderno del cáncer de vagina, y su uso ha sido reemplazado en gran medida por técnicas de imágenes transversales.

RM de la pelvis

Debido a la rareza del cáncer de vagina, los datos primarios sobre el uso de la RM en la estadificación inicial del cáncer de vagina son escasos. Taylor y cols [28] Se evaluó retrospectivamente la resonancia magnética pélvica para la estadificación inicial en 25 pacientes con cáncer de vagina primario que abarcaba todas las etapas de la enfermedad. La RM mostró el tumor primario en el 96 % (24 de 25) de los pacientes, lo que demostró una señal hiperintensa en comparación con el músculo en las imágenes ponderadas en T2, y permitió la asignación de un estadio radiológico de la enfermedad según la adaptación de los criterios clínicos de estadificación de la FIGO. Debido a que el 80 % (20 de 25) de los pacientes recibieron radioterapia o terapia paliativa, solo se pudo obtener la confirmación patológica de los hallazgos de las imágenes en el 20 % (5 de 25) de los casos. De estos casos, el estadio de la RM concordó con el estadio patológico en el 40% (2 de 5) de los casos. Los datos más recientes en pacientes con cáncer de cuello uterino respaldan el uso de la RM para la estadificación inicial, con un metanálisis que indica una alta sensibilidad (76 %) y especificidad (94 %) de la RM para la invasión parametrial [20].

Aunque la RM representa fácilmente los ganglios linfáticos, tiene limitaciones similares a la TC con respecto a la sensibilidad limitada y la especificidad del tamaño y los criterios morfológicos. En ningún estudio se evaluó específicamente el rendimiento de la resonancia magnética para la estadificación ganglionar previa al tratamiento en el cáncer de vagina. Sin embargo, en los datos de cohortes mixtas de pacientes con recidiva de cáncer de cuello uterino, vagina y otros cánceres ginecológicos, se indicó una sensibilidad superior de la PET-FDG para las metástasis ganglionares pélvicas en comparación con la RMN pélvica y la TC [29,30].

El uso de contraste intravenoso puede mejorar la caracterización de los tejidos, pero no se considera esencial, con una inclusión variable en los protocolos publicados para la evaluación de la vagina. [28,31] y cáncer de cuello uterino [7,32-34]. Ningún estudio ha comparado específicamente la utilidad incremental de las secuencias mejoradas con contraste sobre las secuencias ponderadas en T2 para la RM pélvica en este contexto. En cuanto al uso de gel vaginal en la resonancia magnética de la pelvis, no hay suficientes datos primarios en la literatura que apoyen su uso rutinario.

RM de abdomen y pelvis

Debido a la rareza del cáncer de vagina, los datos primarios sobre el uso de la resonancia magnética en la estadificación inicial del cáncer de vagina son escasos. Taylor y cols [28] Se evaluó retrospectivamente la RM pélvica para la estadificación inicial en 25 pacientes con cáncer de vagina primario que abarcaba todas las etapas de la enfermedad. La RM mostró el tumor primario en el 96 % (24 de 25) de los pacientes, lo que demostró una

señal hiperintensa en comparación con el músculo en las imágenes ponderadas en T2, y permitió la asignación de un estadio radiológico de la enfermedad según la adaptación de los criterios clínicos de estadificación de la FIGO. Debido a que el 80 % (20 de 25) de los pacientes recibieron radioterapia o terapia paliativa, solo se pudo obtener la confirmación patológica de los hallazgos de las imágenes en el 20 % (5 de 25) de los casos. De estos casos, el estadio de la RM concordó con el estadio patológico en el 40% (2 de 5). Los datos más recientes en pacientes con cáncer de cuello uterino respaldan el uso de la resonancia magnética para la estadificación inicial, con un metanálisis que indica una alta sensibilidad (76 %) y especificidad (94 %) de la RM para la invasión parametrial [20].

Aunque la RM representa fácilmente los ganglios linfáticos, tiene limitaciones similares a la TC con respecto a la sensibilidad limitada y la especificidad del tamaño y los criterios morfológicos. En ningún estudio se evaluó específicamente el rendimiento de la RM para la estadificación ganglionar previa al tratamiento en el cáncer de vagina. Sin embargo, en los datos de cohortes mixtas de pacientes con recidiva de cáncer de cuello uterino, vagina y otros cánceres ginecológicos, se indicó una sensibilidad superior de la PET-FDG para las metástasis ganglionares pélvicas en comparación con la RM pélvica y la TC [29,30].

Si se utiliza una RM del abdomen y la pelvis en lugar de una tomografía computarizada del abdomen y la pelvis, se recomienda la adición de una tomografía computarizada del tórax para evaluar la presencia de metástasis pulmonares. El uso de contraste intravenoso puede mejorar la caracterización de los tejidos y es particularmente beneficioso cuando se incluye la RM del abdomen, ya que mejora la detección de metástasis hepáticas.

Radiografía Urografía intravenosa

No existe bibliografía relevante sobre el uso de la urografía intravenosa radiográfica en el estudio de imágenes moderno del cáncer de vagina, y su uso ha sido reemplazado en gran medida por técnicas de imágenes transversales.

US transvaginal de pelvis

La ecografía pélvica transvaginal (ETV) no tiene una función establecida en la estadificación inicial del cáncer vaginal primario, y hasta la fecha ningún estudio ha evaluado su utilidad en este contexto. En múltiples estudios prospectivos se exploró la función de la ETV en la estadificación del cáncer de cuello uterino, con resultados variables, pero con la indicación de un rango general similar de precisión para detectar la invasión parametrial en comparación con la IRM [35,36]. Otros datos retrospectivos han sugerido una concordancia entre la ETV 3D y la RM que oscila entre moderada ($\kappa = 0,51$) a bueno ($\kappa = 0,60$) para la invasión parametrial, con muy buena ($\kappa = 0,84$) concordancia para la invasión de la vejiga [37,38]. Aunque estos hallazgos indican cierta utilidad potencial de la ETV en 3D para la estadificación del cáncer de cuello uterino, las directrices actuales de la NCCN no respaldan su uso para la estadificación. En la actualidad, la generalización de estos estudios a la estadificación del cáncer de vagina sigue siendo limitada, aunque estos datos, junto con técnicas emergentes como la sonovaginografía (la instilación de gel vaginal durante la ETV para mejorar la visualización de la pared vaginal), pueden impulsar investigaciones futuras sobre la función de la posible ETV para la estadificación local del cáncer de vagina. Para la evaluación de los ganglios pélvicos, la ETV tiene una utilidad limitada [39].

US transabdominal de abdomen y pelvis

No hay bibliografía relevante sobre la función de la ecografía transabdominal abdominopélvica en la estadificación del cáncer de vagina. La ecografía transabdominal es inferior para la visualización del tracto genital femenino en comparación con la ETV, y ninguna de las técnicas tiene una función en la evaluación de la enfermedad regional o a distancia.

Variante 2: Evaluación posterior al tratamiento del cáncer de vagina. No se sospecha de recurrencia. Imágenes iniciales.

A medida que ha aumentado el uso de la radioquimioterapia definitiva para el tratamiento del cáncer de vagina primario, también lo ha hecho la función de las imágenes cruzadas para la evaluación de la respuesta al tratamiento. A diferencia de la cirugía extirpativa, en la que la evaluación del margen patológico puede confirmar la extirpación del tumor viable, la evaluación para la erradicación del tumor después de la radioquimioterapia se basa en parte en la evaluación por imágenes. Gran parte del apoyo al valor de las imágenes tempranas después del tratamiento en el cáncer de vagina primario se extrapola de la gran cantidad de literatura sobre el cáncer de cuello uterino, para la cual el paradigma de tratamiento y los criterios de valoración son análogos. Las imágenes tempranas después del tratamiento se realizan con mayor frecuencia después de un período de aproximadamente 3 a 6 meses después de la finalización de la radioquimioterapia. Algunos centros también toman imágenes durante el tratamiento para la evaluación de la respuesta temprana o la planificación adaptativa de la radiación [7].

Los objetivos de las imágenes tempranas después del tratamiento son múltiples. En primer lugar, la respuesta de las imágenes después de la radioquimioterapia es un potente predictor del resultado oncológico, por lo que proporciona datos pronósticos cruciales [40-42]. En segundo lugar, el grado de respuesta de las imágenes influye directamente en la toma de decisiones terapéuticas, ya que la enfermedad persistente o progresiva después de la radioquimioterapia requiere terapia de rescate [40]. Para la enfermedad pélvica persistente, las opciones incluyen cirugía radical de rescate o, con menos frecuencia, reirradiación. La detección de nueva enfermedad a distancia después del tratamiento inicial evita la cirugía curativa y puede dirigir el tratamiento hacia opciones quimioterapéuticas o paliativas. Por último, el grado de respuesta puede influir en la frecuencia de la vigilancia posterior, ya que la respuesta completa permite realizar pruebas de seguimiento más conservadoras [42].

Después de una respuesta completa, no se ha establecido formalmente la función de las imágenes de vigilancia de rutina en pacientes asintomáticas tratadas por cáncer de vagina ni se ha establecido una función para el cáncer de cuello uterino. Las guías generalmente abogan por el examen clínico de rutina para la vigilancia en pacientes asintomáticos, con imágenes sugeridas en el contexto de síntomas o hallazgos anormales en el examen físico [43].

TC de tórax

Aunque se sabe que se presentan metástasis torácicas en el cáncer de vagina, no hay estudios que aborden específicamente su incidencia o el valor incremental de la TC de tórax en la evaluación temprana posterior al tratamiento. Las metástasis pulmonares se han estudiado en grado limitado en el cáncer de cuello uterino, y se presentan en cerca del 5 % al 10 % de las pacientes en el momento del diagnóstico [13,14]. Las metástasis pulmonares parecen ocurrir con un poco más de frecuencia como sitio de enfermedad recurrente, con un estudio grande de cáncer de cuello uterino recidivante que indica una incidencia general de 13 %, y los pulmones representan el único sitio de recurrencia en 6 % de los casos [15]. Además, los pulmones pueden representar de manera poco común un sitio de enfermedad a distancia que surge recientemente después de la radioquimioterapia definitiva para una enfermedad que inicialmente era locorregional [41]. En los estudios que evaluaron las metástasis pulmonares del cáncer de cuello uterino, la TC de tórax fue la modalidad diagnóstica empleada con mayor frecuencia, con la gran mayoría de las pacientes asintomáticas en el momento de la toma de imágenes [16,17]. Estos hallazgos respaldan el uso de la TC de tórax con o sin contraste intravenoso en la evaluación temprana del cáncer de cuello uterino después del tratamiento, según lo respaldado por las directrices de la NCCN, e indican que una estrategia similar sería útil para el cáncer de vagina.

TC de abdomen y pelvis

Para la detección del tumor primario residual después de la radioquimioterapia, es probable que la TC sola sea inferior en comparación con la FDG-PET/CT y la RM pélvica según la extrapolación de los datos sobre el rendimiento de las imágenes comparativas en la evaluación del cáncer de cuello uterino antes del tratamiento [21,44]. La TC carece del contraste tisular de la RM y de los datos metabólicos de la FDG-PET, los cuales son útiles para descifrar los cambios posteriores al tratamiento de la enfermedad residual. Debido a que la TC se basa principalmente en criterios de tamaño para la evaluación ganglionar, tiene limitaciones similares a la RM con respecto a la sensibilidad y la especificidad de las metástasis ganglionares. Por lo tanto, aunque la TC puede representar una regresión del tamaño de las metástasis ganglionares después del tratamiento, es probable que sea al menos moderadamente inferior para detectar enfermedad nueva o residual en los ganglios linfáticos subcentimétricos en comparación con FDG-PET/CT [22,23,29,30].

La TC de abdomen y pelvis no se realiza con frecuencia en ausencia de TC de tórax, dado que los pulmones son un sitio potencial de enfermedad a distancia que puede surgir recientemente en pacientes que se han sometido a radioquimioterapia definitiva para una enfermedad que inicialmente era locorregional [41]. Es importante destacar que la TC sola es inferior a la FDG-PET/CT para la evaluación de la enfermedad a distancia en los huesos [25] y modestamente inferior para la evaluación nodal [23,41].

Se recomienda encarecidamente el uso de contraste intravenoso cuando sea posible, ya que es probable que el contraste tisular mejorado beneficie la evaluación del tumor primario, la delineación de los ganglios linfáticos de los vasos adyacentes y la detección de metástasis hepáticas. En ningún estudio se evaluó específicamente el rendimiento de la TC del abdomen y la pelvis sin contraste intravenoso para la evaluación posterior al tratamiento del cáncer vaginal primario.

FDG-PET/CT desde la base del cráneo hasta la mitad del muslo

Aunque los datos en pacientes con cáncer de vagina primario son limitados, son numerosos los estudios que corroboran su papel en la evaluación de la respuesta al tratamiento en el cáncer de cuello uterino. En un estudio

prospectivo en pacientes de cáncer de cuello uterino tratadas con radioquimioterapia definitiva, las respuestas de FDG-PET/TC clasificadas como respuesta metabólica completa (ausencia de absorción anormal en sitios previos de la enfermedad), respuesta metabólica parcial y enfermedad progresiva a una media de 3 meses después del tratamiento se correlacionaron estrechamente con el pronóstico, con una supervivencia sin progresión a 3 años de 78 %, 33 % y 0 %, respectivamente [40]. En otro estudio prospectivo, el 9 % (5 de 55) de los pacientes presentaron una nueva enfermedad a distancia en el momento de una TEP-FDG posterior al tratamiento, lo que subraya el valor de las imágenes de cuerpo entero en lugar de las imágenes pélvicas solo en el momento de la evaluación de la respuesta [41]. En consecuencia, las directrices de la NCCN para el cáncer de cuello uterino recomiendan la FDG-PET/TC de cuerpo entero a los 3 a 6 meses después de completar el tratamiento definitivo para los estadios II a IV de la enfermedad, ya que informa directamente el pronóstico, el tratamiento y la intensidad de la vigilancia [27].

Enema de contraste con fluoroscopia

No hay bibliografía relevante sobre el uso del enema de contraste fluoroscópico en el estudio moderno del cáncer de vagina, y su uso ha sido reemplazado en gran medida por técnicas de imágenes transversales.

RM de la pelvis

Aunque ningún estudio ha evaluado específicamente la RM pélvica para evaluar la respuesta al tratamiento en pacientes con cáncer de vagina, múltiples estudios respaldan su valor potencial en el cáncer de cuello uterino al que se aplican principios análogos. Después de una terapia exitosa con radioquimioterapia, el tumor de intensidad de señal inicialmente intermedia a alta en las imágenes ponderadas en T2 disminuye tanto en tamaño como en intensidad de señal, con la conversión final en tejido fibrótico de intensidad de señal baja [7,31]. Sin embargo, la principal limitación de la RM en el período postratamiento muy temprano (<2 meses después de la finalización) es su dificultad para distinguir el cambio temprano posterior a la radiación del tumor residual, los cuales pueden demostrar una intensidad ponderada en T2 de señal intermedia a alta y un realce ávido de gadolinio [33,34].

En un estudio retrospectivo en el que se evaluó la RM pélvica en una mediana de 5 semanas después de completar la radioquimioterapia para el cáncer de cuello uterino, se encontró que 37 % (16 de 44) de los exámenes de resonancia magnética se consideraron indeterminados para discriminar la enfermedad residual y la fibrosis [34]. A pesar de la confianza diagnóstica en el resto de los casos, la sensibilidad y la especificidad para la enfermedad residual fueron del 80 % y el 55 %, respectivamente, lo que indica una tasa alta de falsos positivos debido al cambio posterior al tratamiento. En un estudio retrospectivo más reciente en pacientes con cáncer de cuello uterino, se encontró un mejor rendimiento de la RM pélvica en un momento posterior a la radioquimioterapia (mediana de 9 semanas) con criterios diagnósticos objetivos estrictos, y se logró una sensibilidad y especificidad de 91 y 85 %, respectivamente, para la enfermedad residual [33]. Por lo tanto, para el cáncer de cuello uterino, el intervalo de tiempo sugerido para determinar la respuesta al tratamiento posterior a la terapia con RM pélvica es de 3 a 6 meses después de la finalización de la terapia [27], aunque a veces se usan imágenes más tempranas para la evaluación provisional de la regresión tumoral con fines pronósticos o planificación adaptativa de la radiación. Debido a que la RM se basa principalmente en criterios de tamaño para la evaluación ganglionar, tiene limitaciones similares a la TC con respecto a la sensibilidad y la especificidad de las metástasis ganglionares. Por lo tanto, aunque la RM puede representar una regresión del tamaño de las metástasis ganglionares después del tratamiento, es probable que sea al menos moderadamente inferior para detectar enfermedad nueva o residual en los ganglios linfáticos subcentimétricos en comparación con la PET-FDG/TC [22,23,29,30].

El uso de contraste intravenoso puede mejorar la caracterización de los tejidos, pero no se considera esencial, con una inclusión variable en los protocolos publicados para la evaluación de la vagina. [28,31] y cáncer de cuello uterino [7,32-34]. Ningún estudio ha comparado específicamente la utilidad incremental de las secuencias mejoradas con gadolinio sobre las secuencias ponderadas en T2 para la RM pélvica en este contexto. En cuanto al uso de gel vaginal en la resonancia magnética de la pelvis, no hay suficientes datos primarios en la literatura que apoyen su uso rutinario.

RM de abdomen y pelvis

La RM del abdomen y la pelvis se puede considerar en la evaluación temprana posterior al tratamiento del cáncer de vagina primario, aunque su valor principal radica en la utilidad de la resonancia magnética pélvica para la evaluación de la respuesta del tumor primario. La RM del abdomen no se incluye con frecuencia, dada la disponibilidad de FDG-PET o TC de cuerpo entero del tórax, el abdomen y la pelvis para la evaluación de la enfermedad a distancia. Aunque ningún estudio ha evaluado específicamente la resonancia magnética pélvica para evaluar la respuesta al tratamiento en pacientes con cáncer de vagina, múltiples estudios respaldan su valor potencial en el cáncer de cuello uterino al que se aplican principios análogos. Después de una terapia exitosa con

radioquimioterapia, el tumor de intensidad de señal inicialmente intermedia a alta en las imágenes ponderadas en T2 disminuye tanto en tamaño como en intensidad de señal, con la conversión final en tejido fibrótico de intensidad de señal baja [7,31]. Sin embargo, la principal limitación de la resonancia magnética en el período postratamiento muy temprano (<2 meses después de la finalización) es su dificultad para distinguir el cambio temprano posterior a la radiación del tumor residual, los cuales pueden demostrar una intensidad ponderada en T2 de señal intermedia a alta y un realce ávido de gadolinio [33,34].

En un estudio retrospectivo en el que se evaluó la RM pélvica en una mediana de 5 semanas después de completar la radioquimioterapia para el cáncer de cuello uterino, se encontró que 37 % (16 de 44) de los exámenes de resonancia magnética se consideraron indeterminados para discriminar la enfermedad residual y la fibrosis [34]. A pesar de la confianza diagnóstica en el resto de los casos, la sensibilidad y la especificidad para la enfermedad residual fueron del 80 % y el 55 %, respectivamente, lo que indica una tasa alta de falsos positivos debido al cambio posterior al tratamiento. En un estudio retrospectivo más reciente en pacientes con cáncer de cuello uterino, se encontró un mejor rendimiento de la RM pélvica en un momento posterior a la radioquimioterapia (mediana de 9 semanas) con criterios diagnósticos objetivos estrictos, y se logró una sensibilidad y especificidad de 91 y 85 %, respectivamente, para la enfermedad residual [33]. Por lo tanto, para el cáncer de cuello uterino, el intervalo de tiempo sugerido para determinar la respuesta al tratamiento posterior a la terapia con resonancia magnética pélvica es de 3 a 6 meses después de la finalización de la terapia [27], aunque a veces se usan imágenes más tempranas para la evaluación provisional de la regresión tumoral con fines pronósticos o planificación adaptativa de la radiación. Debido a que la RM se basa principalmente en criterios de tamaño para la evaluación ganglionar, tiene limitaciones similares a la TC con respecto a la sensibilidad y la especificidad de las metástasis ganglionares. Por lo tanto, aunque la RM puede representar una regresión del tamaño de las metástasis ganglionares después del tratamiento, es probable que sea al menos moderadamente inferior para detectar enfermedad nueva o residual en los ganglios linfáticos subcentimétricos en comparación con la PET-FDG/TC [22,23,29,30].

Si se utiliza una resonancia magnética del abdomen y la pelvis en lugar de una TC del abdomen y la pelvis, se recomienda la adición de una TC del tórax para evaluar la presencia de metástasis pulmonares. El uso de contraste intravenoso puede mejorar la caracterización de los tejidos y se debe utilizar especialmente cuando se incluye una RM del abdomen, ya que mejora la detección de metástasis hepáticas.

Radiografía Urografía intravenosa

No existe bibliografía relevante sobre el uso de la urografía intravenosa radiográfica en el estudio de imágenes moderno del cáncer de vagina, y su uso ha sido reemplazado en gran medida por técnicas de imágenes transversales.

US transabdominal de abdomen y pelvis

No existe literatura relevante sobre el papel de la ecografía transabdominal en la estadificación del cáncer de vagina. El USTA es inferior para la visualización del tracto genital femenino en comparación con la ETV, y ninguna de las técnicas tiene un papel en la evaluación ganglionar o a distancia.

US transvaginal de pelvis

No existe bibliografía relevante sobre el papel de la ETV en la evaluación temprana del cáncer de vagina primario después del tratamiento. En estudios limitados en pacientes con cáncer de cuello uterino se evaluó el uso del Doppler US color o potente para detectar cambios en la vascularización del tumor como marcador de la respuesta al tratamiento [45]. Sin embargo, la aplicabilidad de estos hallazgos a la práctica clínica sigue sin estar clara. En la actualidad, las directrices de la NCCN no respaldan el uso de la ETV para la evaluación temprana posterior al tratamiento del cáncer de cuello uterino, y su papel en el cáncer de vagina sigue sin definirse. Además, la ETV tiene una utilidad limitada para la evaluación de los ganglios pélvicos [39].

Variante 3: Cáncer de vagina. Recurrencia presunta o conocida. Evaluar el alcance de la enfermedad. Imágenes iniciales.

Las imágenes transversales desempeñan una función crucial en la evaluación de las pacientes con recidiva de cáncer de vagina conocida o presunta, en las que el examen físico tiene un valor limitado para determinar la extensión de la enfermedad. En un estudio retrospectivo de pacientes con cáncer de vagina primario que se sometieron a radiación definitiva y presentaron recidiva, el mecanismo de recidiva fue solo locorregional en el 56 % para los estadios de la enfermedad I y II y en el 71 % para los estadios III a IVA, mientras que el resto de las recidivas fueron distantes [46]. Una vez que se identifica la recurrencia locorregional, la presencia o ausencia de recidiva a distancia se convierte en un factor discriminante en la elegibilidad para la exenteración pélvica de rescate. En presencia de recidiva a distancia, la exenteración confiere morbilidad sin mejorar significativamente los desenlaces oncológicos,

mientras que en ausencia de recidiva a distancia, la exenteración puede potencialmente erradicar la carga tumoral pélvica. Cuando se ha excluido la enfermedad a distancia mediante imágenes y se considera que una paciente es elegible para la exenteración pélvica, el grado de invasión del órgano local determina si está indicada la exenteración parcial (anterior o posterior) o total [32]. Por lo tanto, los hallazgos de las imágenes en pacientes con recidiva de cáncer de vagina conocida o presunta pueden influir tanto en la idoneidad como en el tipo de tratamiento de rescate, además de predecir el pronóstico.

TC de tórax

Aunque se sabe que se presentan metástasis torácicas en el cáncer de vagina, no hay estudios que aborden específicamente su incidencia o el valor incremental de la TC de tórax para la sospecha de recurrencia. Las metástasis pulmonares se han estudiado en grado limitado en el cáncer de cuello uterino, y se presentan en cerca del 5 % al 10 % de las pacientes en el momento del diagnóstico [13,14]. Las metástasis pulmonares parecen presentarse con un poco más de frecuencia como sitio de enfermedad recurrente, con un estudio grande de cáncer de cuello uterino recidivante que indica una incidencia general de 13 % y los pulmones representan el único sitio de recurrencia en 6 % de los casos [15]. En los estudios que evaluaron las metástasis pulmonares del cáncer de cuello uterino, la TC de tórax fue la modalidad diagnóstica empleada con mayor frecuencia, con la gran mayoría de las pacientes asintomáticas en el momento de la toma de imágenes [16,17]. Estos hallazgos respaldan el uso de la TC de tórax con o sin contraste intravenoso en la evaluación temprana del cáncer de cuello uterino después del tratamiento, según lo respaldado por las directrices de la NCCN, e indican que una estrategia similar sería útil para el cáncer de vagina.

TC de abdomen y pelvis

Los datos sobre el rendimiento diagnóstico de la TC en la recidiva conocida o presunta del cáncer de vagina son muy limitados y requieren extrapolación de cohortes de cáncer de vagina antes del tratamiento, así como de cohortes de pacientes con otras neoplasias malignas ginecológicas.

Con respecto a la evaluación de la extensión local, en el estudio prospectivo ACRIN 6651 de pacientes con cáncer de cuello uterino antes del tratamiento, se encontró que la TC era insensible para la detección de invasión rectal y vesical, lo que sugiere que el rendimiento sería igualmente malo en el contexto de la enfermedad recurrente antes de la exenteración pélvica [19].

En un estudio retrospectivo pequeño en el que se evaluó la PET-FDG/TC en 23 pacientes de cáncer de vagina primario antes del tratamiento, se encontró que la TC y el PET con FDG detectaron metástasis ganglionares pélvicas en 17 (4 de 23) y 35 % (8 de 23) de las pacientes, respectivamente, lo que indica una sensibilidad inferior de la TC sola para las metástasis ganglionares. Aunque la bibliografía más antigua indicó que la TC es menos sensible que la PET/TC para las metástasis ganglionares [22], en el ensayo más reciente ACRIN 6671/GOG 0233 en pacientes con cáncer de cuello uterino antes del tratamiento, se observó una diferencia más modesta en la sensibilidad de los ganglios abdominales (42 % frente a 50 %, respectivamente) y ninguna diferencia significativa en la sensibilidad de los ganglios pélvicos (79 % frente a 83 %, respectivamente) [23]. Del mismo modo, la TC solo tuvo un área bajo la curva moderadamente más bajo (0,83) en comparación con la PET/TC (0,90) para la detección de metástasis ganglionares del cáncer de cuello uterino en un metanálisis reciente [24]. Para las metástasis a distancia del cáncer de cuello uterino, la TC es inferior en la detección de metástasis óseas (sensibilidad del 66%) en comparación con la FDG-PET/TC (sensibilidad del 96%) [25].

Estos hallazgos, si se aplican al cáncer de vagina, indican que la TC es una herramienta de estadificación razonable para la recidiva tumoral conocida o presunta en el abdomen y la pelvis, aunque es probable que sea inferior a la RM para evaluar la extensión local del tumor, moderadamente inferior a la FDG-PET/CT para las metástasis ganglionares e inferior a la FDG-PET/CT para las metástasis óseas. Se recomienda encarecidamente el uso de contraste intravenoso cuando sea posible, ya que es probable que el contraste tisular mejorado beneficie la evaluación del tumor primario, la delineación de los ganglios linfáticos de los vasos adyacentes y la detección de metástasis hepáticas. Ningún estudio ha evaluado específicamente el rendimiento de la TC del abdomen y la pelvis sin contraste intravenoso para la evaluación de la recurrencia conocida o presunta del cáncer de vagina.

FDG-PET/CT desde la base del cráneo hasta la mitad del muslo

En ningún estudio se evaluó PET-FDG en una cohorte limitada a pacientes con cáncer de vagina recidivante. Los datos sobre la utilidad de PET-FDG en este entorno se limitan a cohortes mixtas de pacientes con diversas neoplasias malignas ginecológicas, incluido el cáncer de vagina, y el carcinoma de células escamosas de cuello uterino suele constituir la mayoría de las pacientes. Se estudió prospectivamente una cohorte de 27 pacientes con neoplasias

malignas ginecológicas recurrentes antes de la exenteración pélvica para comparar la PET-FDG y la TC. El PET-FDG tuvo una sensibilidad del 100% y una especificidad del 73% para la identificación de metástasis extrapélvicas, superando notablemente a la TC en la detección de metástasis ganglionares pélvicas y paraaórticas [29].

En un estudio retrospectivo de 85 pacientes con neoplasias malignas ginecológicas recidivantes, se llegaron a conclusiones similares, en el que se identificaron hallazgos sospechosos de recidiva extrarregional en 28 (24 de 85) de las pacientes por PET versus 9 % (8 de 85) de las pacientes por imágenes convencionales (TC e RM pélvica), y muchas de las discrepancias fueron las metástasis ganglionares [30]. De acuerdo con estos hallazgos, las directrices de la NCCN recomiendan la FDG-PET/CT de cuerpo entero en pacientes con sospecha de recurrencia del cáncer de cuello uterino [27], aunque no existen directrices formales para el cáncer de vagina.

La FDG-PET/CT también demostró el potencial para evaluar la invasión de la vesical, el recto y la pared lateral pélvica con alta precisión (AUC 0,76–0,96) en pacientes con neoplasias malignas ginecológicas recurrentes [47]. No obstante, la resonancia magnética sigue siendo la modalidad preferida para evaluar la extensión local del tumor en caso de recidiva conocida o sospechada de cáncer de vagina [32].

Enema de contraste con fluoroscopia

No hay bibliografía relevante sobre el uso del enema de contraste fluoroscópico en el estudio moderno del cáncer de vagina, y su uso ha sido reemplazado en gran medida por técnicas de imágenes transversales.

RM de la pelvis

Debido a la rareza del cáncer de vagina, los datos primarios sobre el uso de la RM en este entorno son escasos. Donati y otros [32] Se evaluó la utilidad de la RM pélvica en 50 pacientes con neoplasias malignas pélvicas recurrentes o persistentes antes de la exenteración pélvica, de las cuales el 12 % (6 de 50) eran cáncer de vagina y el 56 % (28 de 50) eran cáncer de cuello uterino. Compararon todos los hallazgos de imágenes con un estándar de referencia quirúrgico y patológico y encontraron que para la detección de invasión de la vejiga, el recto y la pared lateral pélvica, respectivamente, los rangos de AUC para 2 lectores fueron de 0,95 a 0,96, de 0,88 a 0,90 y de 0,90 a 0,98; las sensibilidades fueron 87%, 75% a 81% y 75% a 88%; y las especificidades fueron de 93% a 100%, 97% y 94% a 97%, con excelente concordancia interobservador ($\kappa = 0,81-0,85$). Aunque el rendimiento diagnóstico en el cáncer de vagina no se separó específicamente, el 68 % (34 de 50) de las pacientes tenían cáncer de vagina o de cuello uterino, lo que proporciona cierto grado de generalización a las pacientes con cáncer de vagina.

Aunque la resonancia magnética representa fácilmente los ganglios linfáticos, tiene limitaciones similares a la TC con respecto a la sensibilidad limitada y la especificidad del tamaño y los criterios morfológicos. En ningún estudio se evaluó el rendimiento diagnóstico de la RM para la estadificación ganglionar aislada de una cohorte de pacientes de cáncer de vagina primario con recidiva de la enfermedad. Sin embargo, en los datos de cohortes mixtas de pacientes con recidiva de cáncer de cuello uterino, vagina y otros cánceres ginecológicos, se indicó una sensibilidad superior de la PET-FDG para las metástasis ganglionares pélvicas en comparación con la RM pélvica y la TC [29,30].

El uso de contraste intravenoso puede mejorar la caracterización de los tejidos, pero no se considera esencial, con una inclusión variable en los protocolos publicados para la evaluación de la vagina. [28,31] y cáncer de cuello uterino [7,32-34]. Ningún estudio ha comparado específicamente la utilidad incremental de las secuencias mejoradas con gadolinio sobre las secuencias ponderadas en T2 para la RM pélvica en este contexto. En cuanto al uso de gel vaginal en la resonancia magnética de la pelvis, no hay suficientes datos primarios en la literatura que apoyen su uso rutinario.

RM de abdomen y pelvis

Debido a la rareza del cáncer de vagina, los datos primarios sobre el uso de la RM en este entorno son escasos. Donati y otros [32] Se evaluó la utilidad de la RM en 50 pacientes con neoplasias malignas pélvicas recurrentes o persistentes antes de la exenteración pélvica, de las cuales el 12 % (6 de 50) eran cáncer de vagina y el 56 % (28 de 50) eran cáncer de cuello uterino. Compararon todos los hallazgos de imágenes con un estándar de referencia quirúrgico y patológico y encontraron que para la detección de invasión de la vejiga, el recto y la pared lateral pélvica, respectivamente, los rangos de AUC para 2 lectores fueron de 0,95 a 0,96, de 0,88 a 0,90 y de 0,90 a 0,98; las sensibilidades fueron 87%, 75% a 81% y 75% a 88%; y las especificidades fueron de 93% a 100%, 97% y 94% a 97%, con excelente concordancia interobservador ($\kappa = 0,81-0,85$). Aunque el rendimiento diagnóstico en el cáncer de vagina no se separó específicamente, el 68 % (34 de 50) de las pacientes tenían cáncer de vagina o de cuello uterino, lo que proporciona cierto grado de generalización a las pacientes con cáncer de vagina.

Aunque la RM representa fácilmente los ganglios linfáticos, tiene limitaciones similares a la TC con respecto a la sensibilidad limitada y la especificidad del tamaño y los criterios morfológicos. En ningún estudio se evaluó el rendimiento diagnóstico de la RM para la estadificación ganglionar aislada de una cohorte de pacientes de cáncer de vagina primario con recidiva de la enfermedad. Sin embargo, en los datos de cohortes mixtas de pacientes con recidiva de cáncer de cuello uterino, vagina y otros cánceres ginecológicos, se indicó una sensibilidad superior de PET-FDG para las metástasis ganglionares pélvicas en comparación con la RM pélvica y la TC [29,30].

Si se utiliza una resonancia magnética del abdomen y la pelvis en lugar de una tomografía computarizada del abdomen y la pelvis, se recomienda la adición de una tomografía computarizada del tórax para evaluar la presencia de metástasis pulmonares. El uso de contraste intravenoso puede mejorar la caracterización de los tejidos y es particularmente beneficioso cuando se incluye la resonancia magnética del abdomen, ya que mejora la detección de metástasis hepáticas.

Radiografía Urografía intravenosa

No existe bibliografía relevante sobre el uso de la urografía intravenosa radiográfica en el estudio de imágenes moderno del cáncer de vagina, y su uso ha sido reemplazado en gran medida por técnicas de imágenes transversales.

US transvaginal de Pelvis

No hay bibliografía relevante sobre el papel de la ETV en la evaluación de la recurrencia conocida o sospechada del cáncer de vagina, ni tampoco existe literatura sobre la recurrencia del cáncer de cuello uterino. Además, la posible aplicabilidad de la ETV para el cáncer de vagina recurrente se limitaría a la recurrencia local, ya que la ETV tiene poca o ninguna utilidad para la evaluación de los ganglios pélvicos [39].

US transabdominal de Abdomen y Pelvis

No existe literatura relevante sobre el papel de la ecografía transabdominal en la estadificación del cáncer de vagina. La ecografía transabdominal es inferior para la visualización del tracto genital femenino en comparación con la ETV, y ninguna de las técnicas tiene un papel en la evaluación ganglionar o a distancia.

Resumen de las Recomendaciones

- **Variante 1:** La RM de la pelvis sin y con contraste intravenoso o TC del abdomen y la pelvis con contraste intravenoso o FDG-PET/TC desde la base del cráneo hasta la mitad del muslo suelen ser apropiadas como imagen inicial para la estadificación previa al tratamiento del cáncer de vagina. 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 RM de la pelvis de la pelvis sin y con contraste intravenoso o FDG-PET/CT desde la base del cráneo hasta la mitad del muslo suele ser apropiada como imagen inicial para la evaluación posterior al tratamiento del cáncer de vagina sin sospecha de recurrencia. 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 RM de la pelvis sin y con contraste intravenoso o TC del abdomen y la pelvis con contraste intravenoso o TC de tórax con contraste intravenoso o FDG-PET/CT desde la base del cráneo hasta la mitad del muslo suele ser apropiada como imagen inicial del cáncer de vagina para evaluar la extensión de la enfermedad con recurrencia presunta o conocida. 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).

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® [48].

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
0	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. Adams TS, Cuello MA. Cáncer de vagina. *Int J Gynaecol Obstet* 2018; 143 Supl 2:14-21.
2. Di Donato V, Bellati F, Fischetti M, Plotti F, Perniola G, Panici PB. Cáncer de vagina. *Crit Rev Oncol Hematol* 2012;81:286-95.
3. Gadducci A, Fabrini MG, Lanfredini N, Sergiampietri C. Carcinoma de células escamosas de vagina: historia natural, modalidades de tratamiento y factores pronósticos. *Crit Rev Oncol Hematol* 2015;93:211-24.
4. Rajaram S, Maheshwari A, Srivastava A. Estadificación del cáncer de vagina. *Mejor Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2015;29:822-32.
5. Lee LJ, Jhingran A, Kidd E, et al. Criterios de idoneidad del tratamiento del cáncer de vagina. *Oncología (Williston Park)* 2013;27:1166-73.
6. Tan, Mbbs, Mrcp, Frcr, Md LT, Tanderup, Ph, DK, Kirisits, Ph, DC, et al. Radioterapia adaptativa guiada por imágenes en el cáncer de cuello uterino. *Semin Radiat Oncol* 2019;29:284-98.
7. Papadopoulou I, Stewart V, Barwick TD, et al. Apariciones de imágenes posteriores a la radioterapia en el carcinoma cervical. *Radiografías* 2016;36:538-53.
8. Huertas A, Dumas I, Escande A, et al. Braquiterapia adaptativa guiada por imágenes en cánceres vaginales primarios: una experiencia monocéntrica. *Braquiterapia* 2018;17:571-79.
9. Manuel MM, Cho LP, Catalano PJ, et al. Resultados de la braquiterapia intersticial basada en imágenes para el cáncer de vagina. *Radiother Oncol* 2016;120:486-92.
10. Bhatla N, Berek JS, Cuello Fredes M, et al. Estadificación FIGO revisada para el carcinoma de cuello uterino. *Int J Gynaecol Obstet* 2019;145:129-35.
11. Guerri S, Perrone AM, Buwenge M, et al. Radioterapia definitiva en el carcinoma vaginal invasivo: una revisión sistemática. *Oncólogo* 2019;24:132-41.
12. Vargo JA, Kim H, Choi S, et al. Radioterapia modulada de intensidad de campo extendido con refuerzo concomitante para el cáncer de cuello uterino con ganglios linfáticos positivos: análisis de los patrones regionales de control y recurrencia en la era de la tomografía por emisión de positrones/tomografía computarizada. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2014;90:1091-8.
13. Gee MS, Atri M, Bandos AI, Mannel RS, Gold MA, Lee SI. Identificación de la enfermedad metastásica a distancia en los cánceres de útero, cuello uterino y endometrio con FDG PET/CT: análisis del ensayo multicéntrico ACRIN 6671/GOG 0233. *Radiología* 2018;287:176-84.
14. Shin MS, Shingleton HM, Partridge EE, Nicolson VM, Ho KJ. Carcinoma de células escamosas del cuello uterino. Patrones de metástasis torácicas. *Invertir Radiol* 1995;30:724-9.
15. Kim TH, Kim MH, Kim BJ, Park SI, Ryu SY, Cho CK. Importancia pronóstica del sitio de recurrencia en pacientes con cáncer de cuello uterino recurrente metastásico. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2017;98:1124-31.
16. Shu T, Bai P, Zhang R, Li S. [Análisis clínico y factores pronósticos en 106 pacientes con cáncer de cuello uterino en estadio Ia-IIb con metástasis pulmonar]. *Zhonghua Zhong Liu Za Zhi* 2014;36:703-7.
17. Ki EY, Lee KH, Park JS, Hur SY. Revisión clinicopatológica de la metástasis pulmonar del cáncer de cuello uterino (Revisión clinicopatológica de la metástasis pulmonar del cáncer de cuello uterino). *Cancer Res Treat* 2016;48:266-72.
18. Lamoreaux WT, Grigsby PW, Dehdashti F, et al. Evaluación FDG-PET del carcinoma vaginal. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2005;62:733-7.
19. Hricak H, Gatsonis C, Chi DS, et al. Papel de las imágenes en la evaluación previa al tratamiento del cáncer de cuello uterino invasivo temprano: resultados del estudio intergrupar American College of Radiology Imaging Network 6651-Gynecologic Oncology Group 183. *J Clin Oncol* 2005;23:9329-37.
20. Woo S, Suh CH, Kim SY, Cho JY, Kim SH. Resonancia magnética para la detección de la invasión parametrial en el cáncer de cuello uterino: una revisión sistemática actualizada y metanálisis de la literatura entre 2012 y 2016. *Eur Radiol* 2018;28:530-41.
21. Tsili AC, Tsangou V, Koliopoulos G, Stefos T, Argyropoulou MI. Carcinoma cervical en etapa temprana: el papel de la TC multidetector en correlación con los hallazgos histopatológicos. *J Obstet Gynaecol* 2013;33:882-7.
22. Grigsby PW, Siegel BA, Dehdashti F. Estadificación de los ganglios linfáticos mediante tomografía por emisión de positrones en pacientes con carcinoma de cuello uterino. *J Clin Oncol* 2001;19:3745-9.
23. Atri M, Zhang Z, Dehdashti F, et al. Utilidad de la PET-CT para evaluar la metástasis de los ganglios linfáticos retroperitoneales en el cáncer de cuello uterino avanzado: resultados del ensayo ACRIN6671/GOG0233. *Gynecol Oncol* 2016;142:413-9.

24. Liu B, Gao S, Li S. Una comparación exhaustiva de la TC, la RMN, la tomografía por emisión de positrones o la tomografía por emisión de positrones/TC, y la resonancia magnética ponderada por difusión para detectar las metástasis de los ganglios linfáticos en pacientes con cáncer de cuello uterino: un metanálisis basado en 67 estudios. *Gynecol Obstet Invest* 2017;82:209-22.
25. Liu FY, Yen TC, Chen MY, et al. Detección de metástasis óseas hematógenas en cáncer de cuello uterino: tomografía por emisión de positrones con 18F-fluorodesoxiglucosa versus tomografía computarizada y resonancia magnética. *Cáncer* 2009;115:5470-80.
26. Robertson NL, Hricak H, Sonoda Y, et al. El impacto de la FDG-PET/CT en el tratamiento de pacientes con cáncer de vulva y vagina. *Gynecol Oncol* 2016;140:420-4.
27. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology (Guías de práctica clínica en oncología de la NCCN). Cáncer cervical. Versión 1.2020. Disponible en: https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/cervical.pdf. Consultado el 26 de marzo de 2021.
28. Taylor MB, Dugar N, Davidson SE, Carrington BM. Imágenes por resonancia magnética del carcinoma vaginal primario. *Clin Radiol* 2007;62:549-55.
29. Husain A, Akhurst T, Larson S, Alektiar K, Barakat RR, Chi DS. Un estudio prospectivo de la precisión de la tomografía por emisión de positrones con 18fluorodesoxiglucosa (PET con 18FDG) en la identificación de sitios de metástasis antes de la exenteración pélvica. *Gynecol Oncol* 2007;106:177-80.
30. Brar H, May T, Tau N, et al. Detección de recidiva tumoral extrarregional con (18)F-FDG-PET/CT en pacientes con neoplasias malignas ginecológicas recurrentes que se están considerando para cirugía de rescate radical. *Clin Radiol* 2017;72:302-06.
31. Gardner CS, Sunil J, Klopp AH, et al. Cáncer de vagina primario: papel de la resonancia magnética en el diagnóstico, la estadificación y el tratamiento. *Br J Radiol* 2015;88:20150033.
32. Donati OF, Lakhman Y, Sala E, et al. Papel de la RM preoperatoria en la evaluación de pacientes con neoplasias malignas ginecológicas persistentes o recurrentes antes de la exenteración pélvica. *Eur Radiol* 2013;23:2906-15.
33. Mongula J, Slangen B, Lambregts D, et al. Criterios predictivos para la evaluación de la respuesta basada en resonancia magnética durante y después de la radioterapia para el cáncer de cuello uterino. *J Braquiterapia Contemporánea* 2016;8:181-8.
34. Vincens E, Balleyguier C, Rey A, et al. Precisión de las imágenes por resonancia magnética en la predicción de la enfermedad residual en pacientes tratados por carcinoma de cuello uterino en estadio IB2/II con radioquimioterapia: correlación de los hallazgos radiológicos con los resultados quirúrgicopatológicos. *Cáncer* 2008;113:2158-65.
35. Byun JM, Kim YN, Jeong DH, Kim KT, Sung MS, Lee KB. Ecografía transvaginal tridimensional para el cáncer de cuello uterino localmente avanzado. *Int J Gynecol Cáncer* 2013;23:1459-64.
36. Moloney F, Ryan D, Twomey M, Hewitt M, Barry J. Comparación de la resonancia magnética y la ecografía transvaginal de alta resolución para la estadificación local del cáncer de cuello uterino. *J Clin Ultrasonido* 2016;44:78-84.
37. Arribas S, Alcazar JL, Arraiza M, Benito A, Mínguez JA, Jurado M. Sonografía transvaginal tridimensional y resonancia magnética para la estadificación local del cáncer de cuello uterino: un estudio de acuerdo. *J Ultrasound Med* 2016;35:867-73.
38. Chiappa V, Di Legge A, Valentini AL, et al. Concordancia de la ecografía transvaginal bidimensional y tridimensional con resonancia magnética en la valoración de la infiltración parametrial en el cáncer cervicouterino. *Ultrasonido Obstet Gynecol* 2015;45:459-69.
39. Testa AC, Ludovisi M, Manfredi R, et al. Ecografía transvaginal y resonancia magnética para evaluar la presencia, el tamaño y la extensión del cáncer de cuello uterino invasivo. *Ultrasonido Obstet Gynecol* 2009;34:335-44.
40. Schwarz JK, Siegel BA, Dehdashti F, Grigsby PW. Asociación de la tomografía por emisión de positrones postterapia con la respuesta tumoral y la supervivencia en el carcinoma de cuello uterino. *JAMA* 2007;298:2289-95.
41. Liu FY, Su TP, Wang CC, et al. Funciones de la postterapia (18)F-FDG PET/TC en pacientes con carcinoma de células escamosas avanzado de cuello uterino que reciben radioquimioterapia concurrente. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2018;45:1197-204.
42. Siva S, Herschtal A, Thomas JM, et al. Impacto de la tomografía por emisión de positrones post-terapia en la estratificación pronóstica y la vigilancia después de la radioquimioterapia para el cáncer de cuello uterino. *Cáncer* 2011;117:3981-8.

43. Salani R, Khanna N, Frimer M, Bristow RE, Chen LM. Actualización sobre la vigilancia posterior al tratamiento y el diagnóstico de recurrencia en mujeres con neoplasias malignas ginecológicas: recomendaciones de la Society of Gynecologic Oncology (SGO). *Gynecol Oncol* 2017;146:3-10.
44. Bipat S, Glas AS, van der Velden J, Zwinderman AH, Bossuyt PM, Stoker J. Tomografía computarizada e imágenes de resonancia magnética en la estadificación del carcinoma uterino de cuello uterino: una revisión sistemática. *Gynecol Oncol* 2003;91:59-66.
45. Alcazar JL, Arribas S, Mínguez JA, Jurado M. El papel de la ecografía en la evaluación del cáncer de cuello uterino. *J Obstet Gynaecol India* 2014;64:311-6.
46. Frank SJ, Jhingran A, Levenback C, Eifel PJ. Radioterapia definitiva para el carcinoma de células escamosas de vagina. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2005;62:138-47.
47. Burger IA, Vargas HA, Donati OF, et al. Valor de 18F-FDG PET/CT en neoplasias ginecológicas malignas recidivantes antes de la exenteración pélvica. *Gynecol Oncol* 2013;129:586-92.
48. 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 26 de marzo de 2021.

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.