

Colegio Americano de Radiología
Criterios de idoneidad del ACR®
Evaluación del Cuello Uterino Grávido

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

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

Resumen:

El parto prematuro (PP) sigue siendo la principal causa de morbilidad y mortalidad perinatal. Aunque el mayor factor de riesgo para el parto prematuro es el antecedente de parto prematuro, una longitud cervical (LC) corta (≤ 25 mm) antes de las 24 semanas de edad gestacional también se asocia con un mayor riesgo de parto prematuro espontáneo. Como tal, la evaluación de la longitud cervical se ha vuelto de particular interés para predecir a las pacientes con riesgo de parto prematuro. Pueden surgir otros escenarios clínicos (p. ej., trabajo de parto prematuro, inducción del trabajo de parto y trabajo de parto activo) en los que la evaluación del cuello uterino puede ser de interés. La ecografía es la principal modalidad de diagnóstico por imágenes para evaluar el cuello uterino grávido, y se recomienda la ecografía transvaginal en pacientes con alto riesgo de parto prematuro o sospecha de parto prematuro. La ecografía transperineal es un abordaje alternativo en aquellos casos en los que la ecografía transvaginal está contraindicada.

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); Cuello uterino grávido; Inducción del parto; Nacimiento prematuro; Trabajo de parto prematuro; Ultrasonido

Resumen del enunciado:

La ecografía transvaginal es la modalidad de imagen más fiable para evaluar el cuello uterino grávido en pacientes con riesgo de parto prematuro o sospecha de parto prematuro; La ecografía transperineal es una alternativa en escenarios en los que la ecografía transvaginal está contraindicada.

Variante 1: Valoración del cuello uterino grávido. Nulíparas o sin antecedentes de parto prematuro previo. Imágenes iniciales.

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
US del cuello uterino transabdominal	Usualmente apropiado	○
US del cuello uterino transperineal	Puede ser apropiado	○
US del cuello uterino transvaginal	Puede ser apropiado	○

Variante 2: Valoración del cuello uterino grávido. Antecedentes de parto prematuro previo. Imágenes iniciales.

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
US del Cuello uterino transvaginal	Usualmente apropiado	○
US del cuello uterino transperineal	Puede ser apropiado	○
US del cuello uterino transabdominal	Usualmente inapropiado	○

Variante 3: Valoración del cuello uterino grávido. Sospecha de parto prematuro. Imágenes iniciales.

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
US del Cuello uterino transvaginal	Usualmente apropiado	○
US del cuello uterino transperineal	Puede ser apropiado	○
US del cuello uterino transabdominal	Puede ser apropiado	○

Variante 4: Valoración del cuello uterino grávido. Inducción del trabajo de parto o trabajo de término activo. Imágenes iniciales.

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
US del cuello uterino transperineal	Puede ser apropiado (desacuerdo)	○
US del cuello uterino transabdominal	Usualmente inapropiado	○
US del cuello uterino transvaginal	Usualmente inapropiado	○

EVALUACIÓN DEL CUELLO UTERINO GRÁVIDO

Panel de expertos en imágenes ginecológicas y obstétricas: Edward R. Oliver, MD, PhD^a; Katherine E. Maturen, MD, MS^b; Vickie A. Feldstein, MD^c; Liina Poder, MD^d; Thomas D. Shipp, MD, RDMS^e; Lynn Simpson, MD^f; Loretta M. Strachowski, MD^g; Betsy L. Sussman, MD^h; Therese M. Weber, MDⁱ; Tom Winter, MD, MA^j; Phyllis Glanc, MD.^k

Resumen de la revisión de la literatura

Introducción/Antecedentes

El parto prematuro (PP), definido como el parto antes de las 37 semanas de edad gestacional, sigue siendo la principal causa de mortalidad y morbilidad perinatal en todo el mundo [1]. Solo en los Estados Unidos, la tasa de PP para el año 2016 fue del 9,9 %, con más de dos tercios durante el período prematuro tardío (34 a 36 semanas) y casi un tercio durante el período prematuro temprano (<34 semanas) [2]. Aunque los avances en la atención neonatal han dado lugar a una mejor supervivencia, el impacto económico asociado a la PP en los Estados Unidos es alto y se ha estimado en 26.200 millones de dólares al año [3].

El factor de riesgo más importante para el PP es el antecedente de PP espontáneo previo. Una longitud transvaginal cervical (LC) corta, comúnmente aceptada como una longitud de ≤ 25 mm antes de las 24 semanas de edad gestacional, es un hallazgo clínico que también se asocia con un mayor riesgo de parto prematuro [4]. En la actualidad existen varias opciones para el tratamiento de la LC corta en pacientes sin antecedentes de PP espontáneo previo (p. ej., progesterona vaginal, cerclaje y pesario) [5-8] y en pacientes con antecedentes de PP espontáneo previo (p. ej., progesterona intramuscular con o sin cerclaje) [9]. Como tal, el desarrollo de estrategias de detección efectivas para identificar a las personas en riesgo de PP se ha convertido en un objetivo importante, y la evaluación de LC se ha convertido en un área de especial interés.

Además del cribado de LC para las personas con riesgo de PP, pueden surgir otros escenarios clínicos en los que la evaluación por imágenes del cuello uterino grávido puede ser de interés. Estos incluyen la sospecha de trabajo de parto prematuro, la inducción del trabajo de parto y el trabajo de parto activo a término. Los escenarios clínicos adicionales, que pueden requerir una evaluación enfocada del cuello uterino grávido, incluyen sospecha de placentación anormal, incluyendo placenta previa, vasa previa y segmento uterino inferior y/o fibromas cervicales que pueden impedir la progresión del trabajo de parto y un posible prolapso del cordón umbilical.

El enfoque de este documento es la evaluación del cuello uterino grávido en gestaciones únicas. La evaluación del cuello uterino grávido también es pertinente para los casos de gestaciones múltiples, pero se trata en el tema de los Criterios® de Adecuación del ACR sobre "[Gestaciones múltiples](#)" [10]. De manera similar, la evaluación del cuello uterino grávido en el contexto de una placentación anormal (p. ej., placenta previa) se tratará en el próximo tema de los criterios® de idoneidad del ACR sobre "[Sospecha de trastorno del espectro de la placenta accreta](#)" [11].

Consideraciones especiales sobre imágenes

Aunque los métodos de los criterios de idoneidad del ACR asumen que todos los procedimientos son realizados e interpretados por expertos, la adquisición de imágenes en el cuello uterino grávido merece especial atención dado que alrededor de una cuarta parte de las imágenes pueden ser técnicamente subóptimas [12,13]. Los recursos de calidad de imagen incluyen el programa de Educación y Revisión de la Longitud Cervical (CLEAR, por sus siglas en inglés) (<https://clear.perinatalquality.org>) y el Certificado de Competencia en Evaluación Cervical de la Fundación de Medicina Fetal (<https://fetalmedicine.org/education/cervical-assessment>).

^aChildren's Hospital of Philadelphia and Perelman School of Medicine at the University of Pennsylvania, Philadelphia, Pennsylvania. ^bPanel Chair, University of Michigan, Ann Arbor, Michigan. ^cUniversity of California San Francisco, San Francisco, California. ^dUniversity of California San Francisco, San Francisco, California. ^eBrigham & Women's Hospital, Boston, Massachusetts; American Congress of Obstetricians and Gynecologists. ^fColumbia University, New York, New York; American Congress of Obstetricians and Gynecologists. ^gUniversity of California San Francisco, San Francisco, California. ^hThe University of Vermont Medical Center, Burlington, Vermont. ⁱUniversity of Alabama at Birmingham, Birmingham, Alabama. ^jUniversity of Utah, Salt Lake City, Utah. ^kSpecialty Chair, University of Toronto and Sunnybrook Health Sciences Centre, Toronto, Ontario, Canada.

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

Reimprima las solicitudes a: publications@acr.org

US transvaginal en 3D

La ecografía transvaginal (ETV) tridimensional adquiere un conjunto de datos volumétricos que se pueden reformatear y analizar en cualquier plano. Con el tiempo, la ETV tridimensional puede ser beneficiosa para ciertos escenarios clínicos; Sin embargo, actualmente no hay datos suficientes para recomendar su uso rutinario.

US con elastografía del Cuello uterino

La elastografía ecografía es una técnica de imagen que evalúa la rigidez de los tejidos. Aunque los datos disponibles sugieren que la elastografía ecografía puede ser beneficiosa para evaluar el cuello uterino grávido [14-17], faltan normas técnicas y valores de referencia normales, y la técnica sigue en fase de investigación. Por lo tanto, actualmente no hay datos suficientes para recomendar su uso en el cribado rutinario de la PP en mujeres de bajo y alto riesgo, con sospecha de parto prematuro y para predecir la inducción exitosa del parto [18-22].

Discusión de los procedimientos en las diferentes situaciones

Variante 1: Valoración del cuello uterino grávido. Nulíparas o sin antecedentes de parto prematuro previo. Imágenes iniciales.

US del cuello uterino transabdominal

La evaluación transabdominal del cuello uterino es un componente de la evaluación estándar de la ecografía en el segundo y tercer trimestre, de acuerdo con la [ACR-ACOG-AIUM-SMFM-SRU Parámetro de práctica para la realización de ecografía obstétrica diagnóstica estándar](#) [23]. Aunque la evaluación transabdominal del cuello uterino es menos confiable que los abordajes transvaginal y transperineal, en estudios recientes se indica que la LC transabdominal premiccional ≤ 36 mm tuvo una sensibilidad alta (96–100 %) para la detección de LC transvaginal corta ≤ 25 mm) [24,25]. Por lo tanto, aunque actualmente no se recomienda la ETV para las mujeres con bajo riesgo de PP, se prefiere la ecografía transvaginal o transperineal en los casos en los que la evaluación transabdominal da como resultado una visualización inadecuada del cuello uterino o en los casos en los que hay hallazgos sospechosos de una anomalía cervical.

US del cuello uterino transperineal

La ecografía transperineal es un abordaje alternativo a la evaluación transvaginal del cuello uterino grávido y puede ser un método complementario a la ecografía transabdominal en ciertas situaciones clínicas, como el habitus corporal grande o cuando la distensión incompleta de la vejiga limita la evaluación cervical transabdominal. El abordaje transperineal es superior a la ecografía transabdominal, aunque se ha descrito una visualización inadecuada del cuello uterino hasta en el 22% de las pacientes [26]. La incapacidad de evaluar adecuadamente el cuello uterino a través del abordaje transperineal puede ser el resultado de la sombra de la sínfisis del pubis y el gas rectal y las heces. La evaluación adecuada mediante ecografía transperineal también depende de la experiencia del ecografista.

Varios estudios han demostrado que la evaluación transperineal del cuello uterino grávido es comparable a la ETV. Se ha reportado una buena correlación entre las mediciones de CL obtenidas por vía transperineal y transvaginal en pacientes normales de cuello uterino grávido en cada trimestre, y la precisión mejora a medida que avanza el embarazo [27]. En un estudio de Hertzberg et al [28], se lograron niveles similares de confianza diagnóstica a través de los abordajes transperineal y transvaginal, aunque hubo una clara preferencia expresada por el médico intérprete por este último. Se encontró que los LC eran comparables después de las 20 semanas de edad gestacional, y los LC medidos entre las 14 y las 20 semanas de edad gestacional fueron estadísticamente más cortos mediante el abordaje transperineal. En un estudio de mujeres entre 22 y 24 semanas de edad gestacional, Cicero et al [26] CL transperineal reportada comparable a las obtenidas por vía transvaginal.

La evaluación estándar de la ecografía transabdominal en el segundo y tercer trimestre puede visualizar inadecuadamente el cuello uterino o mostrar hallazgos sospechosos de acortamiento. En tales casos, se ha recomendado una ecografía transvaginal o transperineal para una evaluación adicional [23]. Si el paciente rechaza la ETV o si el riesgo de ETV se considera demasiado alto (p. ej., placenta previa, sospecha de rotura prematura de membranas), la ecografía transperineal es una alternativa adecuada. Si se realiza una ecografía transperineal, se deben tener en cuenta las advertencias anteriores con respecto a la LC en el segundo trimestre temprano.

US del cuello uterino transvaginal

La ETV permite la evaluación más completa del cuello uterino, pero su uso en el cribado universal de mujeres de bajo riesgo sigue siendo controvertido. La evidencia de apoyo para el cribado universal proviene de dos estudios que evaluaron las tasas de PP antes y después de la implementación de un programa universal de cribado cervical transvaginal [29,30]. Tras la implementación de su programa de cribado, Son et al [29] demostraron disminuciones estadísticamente significativas en las tasas de PP espontáneo < 37 semanas (4,8% frente a 4,0%), < 34 semanas (1,3%

frente a 1,0%) y <32 semanas (0,7% frente a 0,5%). Temming y cols. [30] demostraron hallazgos similares después de la implementación de su programa de detección; sin embargo, solo se observaron disminuciones estadísticamente significativas en las tasas de PP espontáneo <28 semanas (2,0% frente a 0,7%) y <24 semanas (1,5% frente a 0,35%).

Otros estudios no demuestran un beneficio claro del cribado transvaginal, lo que pone en duda su idoneidad. En un estudio en el que se evaluó un programa de exámenes de detección de LC en mujeres nulíparas, no se observaron diferencias estadísticas en la tasa de PP espontáneo en los pacientes que se sometieron a exámenes de detección en comparación con los que no se sometieron a exámenes de detección [31]. En un estudio separado de mujeres nulíparas, se demostró que la exactitud predictiva de la ETV seriada para el PP espontáneo era baja [32]. Entre las mujeres con PP espontánea, solo se observó LC corto (≤ 25 mm) en el 8% a las 16 a 22 semanas y solo en el 23,3% a las 22 a 30 semanas [32].

El uso de ETV para el cribado de pacientes de riesgo bajo es controvertido, aunque se puede considerar el cribado. En entornos clínicos en los que no se implementa el cribado de rutina, se preferiría la ETV en caso de que las imágenes transabdominales del segundo trimestre visualicen inadecuadamente el cuello uterino o muestren hallazgos sospechosos de acortamiento cervical ($LC \leq 36$ mm) [4].

Aunque la ETV no está contraindicada en el contexto de la placenta previa, debe realizarse mediante imágenes en tiempo real a medida que avanza la sonda. La seguridad en este entorno se basa en la presunción de que el ángulo entre el cuello uterino y la sonda vaginal es suficiente para evitar que la sonda se deslice inadvertidamente en el cuello uterino y que se utilizan imágenes en tiempo real durante todo el procedimiento para evaluar la relación entre la punta de la sonda y el cuello uterino [33].

Variante 2: Evaluación del cuello uterino grávido. Antecedentes de parto prematuro previo. Imágenes iniciales.

US del Cuello uterino transabdominal

La ecografía transabdominal del cuello uterino puede verse afectada negativamente por múltiples factores, entre ellos la mala calidad de las ventanas ecográficas y la distensión de la vejiga y, como resultado, la visualización óptima del cuello uterino es muy variable [25]. Además, la sensibilidad para la detección de un cuello uterino corto confirmado por vía transvaginal (≤ 25 mm) por abordaje transabdominal también es variable, con sensibilidades informadas que oscilan entre el 33% para una longitud de corte transabdominal de ≤ 25 mm y el 96,7% para una longitud de corte transabdominal de ≤ 33 mm [34,35]. A la luz de esto, la ecografía transabdominal se ha considerado tradicionalmente inadecuada para la evaluación de la LC.

Más recientemente, varios estudios han desafiado la creencia de que la ecografía transabdominal no es confiable para evaluar y detectar el acortamiento cervical. En uno de estos estudios de pacientes con y sin antecedentes de PP previo, se informó que una CL transabdominal prevoid ≤ 36 mm tenía una sensibilidad del 96% para la detección de una CL transvaginal ≤ 25 mm, mientras que una LC transabdominal prevoid ≤ 35 mm se asoció con una sensibilidad del 100% para la detección de una LC transvaginal ≤ 20 mm [24]. Un estudio prospectivo diseñado para probar estos umbrales confirmó que una LC transabdominal de 35 a 36 mm podía detectar un cuello uterino corto por ETV. Sin embargo, los autores informaron de una visualización inadecuada del cuello uterino en el 50,8% de los exámenes, así como de múltiples problemas técnicos, como el ensombrecimiento o el oscurecimiento por parte del feto, las partes del cuello uterino que oscurecen el borde de la vejiga y el oscurecimiento inexplicable del cuello uterino [25]. Además, los autores informaron de una asociación significativa entre las imágenes transabdominales subóptimas del cuello uterino y un cuello uterino corto mediante ETV. Dadas las posibles consecuencias de la omisión de una LC corta, no se recomienda la ecografía transabdominal para el cribado cervical para la evaluación rutinaria de los pacientes con alto riesgo de PP. Pueden surgir situaciones poco frecuentes en las que se puede considerar una ecografía transabdominal, como cuando el paciente rechaza la ETV y la evaluación de la ecografía transperineal es inadecuada.

US del Cuello uterino transperineal

La ecografía transperineal es un abordaje alternativo a la evaluación transvaginal del cuello uterino grávido y puede ser útil en ciertos escenarios clínicos, como el habitus corporal grande o cuando la distensión incompleta de la vejiga limita la evaluación cervical transabdominal. El abordaje transperineal es superior a la ecografía transabdominal, y se ha demostrado que la evaluación transperineal del cuello uterino grávido es comparable a la ETV [27]. Se ha reportado una buena correlación entre las mediciones de LC obtenidas por vía transperineal y transvaginal en pacientes grávidas normales en cada trimestre [26-28]. En un estudio de Hertzberg et al [28], se lograron niveles

similares de confianza diagnóstica tanto con el abordaje transperineal como con el transvaginal, observándose una clara preferencia expresada por este último. Se encontró que el LC era comparable después de las 20 semanas de edad gestacional; sin embargo, el LC medido entre las 14 y 20 semanas de edad gestacional fue estadísticamente más corto por el abordaje transperineal. Dada la diferencia aparente en la precisión de la LC transperineal a principios del segundo trimestre, los autores sugirieron realizar imágenes transvaginales cuando la LC corta se obtiene por vía transperineal a principios del segundo trimestre. En un estudio de mujeres entre 22 y 24 semanas de edad gestacional, Cicero et al [26] reportó una visualización transperineal satisfactoria del cuello uterino en aproximadamente el 80% de los casos. Las LC obtenidas por vía transperineal durante esta edad gestacional también fueron comparables a las obtenidas por vía transvaginal.

La ETV es el enfoque preferido para la evaluación del cuello uterino grávido en pacientes de alto riesgo, pero puede haber casos en los que la ETV no sea posible debido a la incomodidad o preferencia de la paciente. Si el paciente rechaza la ETV o si el riesgo de ETV se considera demasiado alto (p. ej., placenta previa, sospecha de rotura prematura de membranas), la ecografía transperineal es una alternativa adecuada. En tales casos, se indicaría una ecografía transperineal, teniendo en cuenta las advertencias anteriores con respecto a la CL a principios del segundo trimestre.

US del cuello uterino transvaginal

La ETV es el estándar de referencia de las modalidades de imagen utilizadas para la evaluación del cuello uterino grávido. El abordaje transvaginal ofrece la distancia más corta entre el transductor y el cuello uterino, y los transductores de ETV suelen ofrecer una evaluación de mayor frecuencia y una evaluación más detallada. La combinación de estas características permite una visualización completa del cuello uterino, incluido el orificio interno, donde se producen por primera vez los cambios que aumentan el riesgo de PP. Por último, las imágenes transvaginales son una prueba altamente reproducible.

Varios estudios han demostrado que la identificación de una LC corta por ETV disminuye la tasa de PP al dirigir a los pacientes a las intervenciones adecuadas. En un estudio aleatorizado controlado con placebo realizado por Fonseca et al [6], las mujeres con cuello uterino ultraterino ecógrafo corto que recibieron progesterona demostraron una reducción del 44 % en la tasa de PP <34 semanas, así como una disminución del 41 % en la morbilidad neonatal. Un estudio aleatorizado controlado con placebo confirmó el beneficio de la administración de progesterona y encontró una disminución del 45% en el PP <33 semanas y una disminución del 50% en el PP <28 semanas [8]. También se observó una reducción de las tasas de PP en los pacientes sometidos a la colocación de un pesario cervical [7]. En comparación con los pacientes sometidos a tratamiento expectante, la colocación de pesarios se asoció con una reducción del 78% del PP <34 semanas. Por último, se ha encontrado que la LC corta tratada por cerclaje disminuye el PP. En un metanálisis de 5 ensayos de pacientes de alto riesgo con LC corto, la colocación del cerclaje dio lugar a una disminución del 30 % en el PP <35 semanas, con tasas significativamente más bajas de PP observadas antes de las 37, 32, 28 y 24 semanas [5].

Dada la disponibilidad de varias intervenciones efectivas para la prevención de la PP, se recomienda el cribado cervical ETV para pacientes de alto riesgo. El Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (American College of Obstetricians and Gynecologists) y la Sociedad de Medicina Materno-Fetal (Society for Maternal-Fetal Medicine) también apoyan las pruebas de detección rutinarias de ETV) [36,37].

Aunque la ETV no está contraindicada en el contexto de la placenta previa, debe realizarse mediante imágenes en tiempo real a medida que avanza la sonda. La seguridad en este entorno se basa en la presunción de que el ángulo entre el cuello uterino y la sonda vaginal es suficiente para evitar que la sonda se deslice inadvertidamente en el cuello uterino y que se utilizan imágenes en tiempo real durante todo el procedimiento para evaluar la relación entre la punta de la sonda y el cuello uterino [33].

Cerclaje cervical

Los pacientes que se han sometido a un cerclaje indicado por insuficiencia cervical representan un subconjunto de pacientes de alto riesgo. En estos pacientes con antecedentes de pérdidas de uno o más trimestres, se puede ofrecer la colocación de cerclaje durante el segundo trimestre temprano. En un estudio reciente en el que se seleccionó a pacientes con cerclaje mediante ETV hasta las 26 semanas, se demostró que una LC más corto por debajo del cerclaje y el embudo cervical se asociaban con una tasa más alta de PP [38]. En un estudio separado que evaluó a pacientes con postcerclaje entre las 18 y las 24 semanas, el embudo cervical fue la única variable asociada de forma independiente con un mayor riesgo de PP antes de las 34 semanas [39]. Aunque estos y otros estudios indican que la LC corta y el embudo cervical se asocian con tasas más altas de PP en pacientes con cerclaje, la Society for Maternal-Fetal Medicine no recomienda la vigilancia de rutina para este subconjunto de pacientes de alto riesgo

porque no hay datos suficientes que respalden un beneficio clínico de los exámenes de detección [37]. Si se realiza una evaluación del cerclaje, las mediciones adicionales, independientemente del abordaje (p. ej., transabdominal, transvaginal o transperineal) pueden incluir la longitud total del cuello uterino cerrado, independientemente de las suturas de cerclaje, y si hay embudo, la longitud del cuello uterino cerrado desde el nivel del embudo cervical hasta el nivel de las suturas del cerclaje.

Variante 3: Evaluación del cuello uterino grávido. Sospecha de parto prematuro. Imágenes iniciales.

US del cuello uterino transabdominal

Hasta donde sabemos, no existe literatura relevante sobre el uso de la ecografía transabdominal en la evaluación del cuello uterino por sospecha de parto prematuro.

US del cuello uterino transperineal

La ecografía transperineal es un enfoque alternativo a la evaluación transvaginal del cuello uterino grávido. En un estudio, se logró una visualización adecuada del cuello uterino en el 82% de las pacientes en trabajo de parto prematuro con una buena concordancia de las mediciones transperineales y transvaginales con un coeficiente de correlación intraclase de 0,83 [40]. La diferencia de medias en las mediciones cervicales entre los abordajes transperineal y transvaginal fue de 1,5 mm, con una ecografía transperineal subestimada en la mayoría de los casos. No se observó desacuerdo significativo entre ambos métodos por encima o por debajo de una longitud de 25 mm. Un estudio de Dimassi et al [41] también reportó una fuerte correlación en el LC obtenido por ambos métodos, así como una baja diferencia de medias en las mediciones cervicales (0,38 mm).

Se preferiría la ETV para la evaluación del cuello uterino en casos de sospecha de parto prematuro. Sin embargo, la ecografía transperineal sería una alternativa adecuada en caso de que el paciente rechace la ETV o si el riesgo de ETV se considera demasiado alto (p. ej., placenta previa, sospecha de rotura prematura de membranas).

US del cuello uterino transvaginal

El ETV es el estándar de referencia de las modalidades de imagen utilizadas para la evaluación del cuello uterino grávido, ya que permite una visualización completa del cuello uterino, incluido el orificio interno donde se producen por primera vez los cambios en el PP. Las imágenes transvaginales son altamente reproducibles.

Existe una asociación significativa entre el cuello uterino corto y el PP espontáneo en pacientes que presentan sospecha de parto prematuro. En un estudio de pacientes que presentaban síntomas de trabajo de parto prematuro, las pacientes con LC transvaginal ≤ 15 mm tenían más probabilidades de dar a luz espontáneamente ≤ 35 mm que las pacientes con LC ≥ 15 mm (66,7 % versus 13,5 %) [42]. Una LC ≤ 15 mm también se asoció con un parto prematuro espontáneo estadísticamente mayor ≤ 32 semanas, así como un parto prematuro dentro de los 7 días y 48 horas posteriores al ingreso en comparación con los pacientes con LC ≥ 15 mm. En los pacientes con LC ≥ 30 mm, el riesgo de PP espontáneo fue muy bajo, al igual que el parto a los 7 días y 48 horas del ingreso [42]. En un estudio más reciente, se informó que un LC ≤ 15 mm tenía valores de sensibilidad y especificidad del 77% y el 77%, respectivamente, y una precisión del 88% para predecir el parto dentro de los 7 días posteriores a la presentación [43]. Además, este estudio informó que la presencia de embudo cervical fue un predictor independiente de parto < 37 semanas [43]. Melamed y otros [44] también demostró una relación inversa entre el LC y el riesgo de PP espontáneo a las < 37 semanas, 35 semanas y 32 semanas. También se observó una correlación débil pero estadísticamente significativa entre el LC y el intervalo entre la presentación y el parto, pero la precisión general del uso del LC para predecir la ocurrencia y el momento del PP espontáneo fue relativamente pobre. En un estudio separado que evaluó la relación entre la LC y la dilatación cervical en pacientes con amenaza de parto prematuro, la LC se asoció inversamente con el riesgo de PP espontáneo en pacientes con dilatación cervical ≤ 3 cm y aquellas con cuello uterino cerrado [45]. Aunque la precisión de la LC en la predicción del parto prematuro fue relativamente pobre para las pacientes con y sin dilatación cervical, este estudio también demostró que la medición de la LC tenía un alto valor predictivo negativo para el PP espontáneo, incluso en casos de dilatación cervical.

En conjunto, los datos demuestran que, aunque el ETV tiene limitaciones en su capacidad predictiva para identificar a los que progresarán a PP, su mayor valor es su alto valor predictivo negativo. Como tal, la evaluación transvaginal del cuello uterino grávido sería el enfoque preferido en casos de sospecha de parto prematuro.

Aunque la ETV no está contraindicada en el contexto de la placenta previa, debe realizarse mediante imágenes en tiempo real a medida que avanza la sonda. La seguridad en este entorno se basa en la presunción de que el ángulo entre el cuello uterino y la sonda vaginal es suficiente para evitar que la sonda se deslice inadvertidamente en el cuello uterino y que se utilizan imágenes en tiempo real durante todo el procedimiento para evaluar la relación entre la punta de la sonda y el cuello uterino [33].

Variante 4: Evaluación del cuello uterino grávido. Inducción del trabajo de parto o trabajo de término activo. Imágenes iniciales.

US del cuello uterino transabdominal

Hasta donde sabemos, no existe literatura relevante sobre el uso de la ecografía transabdominal en la evaluación del cuello uterino antes de la inducción del trabajo de parto o durante el trabajo de parto activo.

US del cuello uterino transperineal

La ecografía transperineal es un enfoque no invasivo para evaluar el cuello uterino y es potencialmente beneficioso para evaluar el trabajo de parto activo a término. Hassan y cols [46] Se informó por primera vez de la capacidad de visualizar adecuadamente el cuello uterino durante el trabajo de parto por abordaje transperineal en un pequeño estudio piloto. En este estudio, se reportó una visualización satisfactoria del cuello uterino en el 90% de las mujeres primíparas. También hubo una fuerte correlación positiva entre las mediciones digitales y de ultrasonido, así como una alta correlación intraclase (0,81) entre ambos métodos. En estudios posteriores, ambos métodos demostraron una buena concordancia con correlaciones intraclase similares (0,82-0,83) y diferencias de medias en la dilatación cervical de 9 a 10 mm [47,48]. La visualización transperineal exitosa del cuello uterino fue del 71% en uno de estos estudios posteriores [47] y algo más bajo que la tasa de éxito del 90% reportada originalmente [46]. Aunque la ecografía transperineal tiene una utilidad potencial, no hay pruebas suficientes para respaldar el uso rutinario en la predicción de la inducción de los resultados del trabajo de parto. Además, las situaciones clínicas en las que es necesario tomar imágenes son poco frecuentes y, como tales, rara vez se realizan imágenes.

US del cuello uterino transvaginal

La ETV como predictor del éxito de la inducción del trabajo de parto ha sido objeto de mucho interés, dado que el método clínico estándar, la puntuación de Bishop, es bastante limitado en su capacidad para predecir los resultados de la inducción del parto. Debido a que la ETV es el método más sensible para evaluar la longitud y los cambios en el orificio cervical interno, se ha sugerido que puede ayudar a predecir la madurez cervical.

Sin embargo, un metanálisis de 31 estudios demostró un valor limitado para predecir el resultado del parto inducido [49]. Los estudios más recientes también reportan datos contradictorios. En un estudio, una LC más corta antes de la inducción se asoció con un intervalo más corto desde la inducción hasta el parto, y una LC ≥ 28 mm se asoció con un mayor riesgo de fracaso de la inducción [50]. También se informó que la LC es predictiva del parto vaginal y del intervalo entre la inducción y el parto [20,51], aunque el LC fue un mal predictor de parto por cesárea [20]. Otro estudio no encontró eficacia en la predicción de un parto vaginal exitoso mediante la medición de LC [52]. Por último, un meta-análisis de Ezebialu et al [53] no se encontraron diferencias en los resultados de la inducción del trabajo de parto entre las pacientes evaluadas por TVUS y la puntuación de Bishop. En la actualidad, no hay pruebas suficientes para apoyar el uso rutinario en la predicción de la inducción de los resultados del trabajo de parto. Además, las situaciones clínicas en las que es necesario tomar imágenes son poco frecuentes y, como tales, rara vez se realizan imágenes. Otra posible aplicación de la ETV en el momento del trabajo de parto a término radica en distinguir el trabajo de parto verdadero del falso en pacientes que presentan síntomas de parto. En un estudio de pacientes nulíparas y múltiparas a término, un punto de corte de LC de $\leq 1,5$ cm proporcionó la especificidad más alta (81 %), un valor predictivo positivo (83 %) y cocientes de probabilidad positivos (4,2) para distinguir el trabajo de parto verdadero del falso [54]. Aunque prometedores, los resultados de los hallazgos aún no han sido confirmados por otros estudios, y no hay pruebas suficientes para respaldar su uso y utilidad clínica.

Aunque la ETV no está contraindicada en el contexto de la placenta previa, debe realizarse mediante imágenes en tiempo real a medida que avanza la sonda. La seguridad en este entorno se basa en la presunción de que el ángulo entre el cuello uterino y la sonda vaginal es suficiente para evitar que la sonda se deslice inadvertidamente en el cuello uterino y que se utilizan imágenes en tiempo real durante todo el procedimiento para evaluar la relación entre la punta de la sonda y el cuello uterino [33].

Resumen de las Recomendaciones

- **Variante 1:** El US del cuello uterino transabdominal suele ser apropiado como imagen inicial para la evaluación de un cuello uterino grávido en pacientes nulíparas o sin antecedentes de PP previo.
- **Variante 2:** El US del cuello uterino transvaginal suele ser apropiado como imagen inicial para la evaluación de un cuello uterino grávido en pacientes con antecedentes de PP.
- **Variante 3:** El US del cuello uterino transvaginal suele ser apropiado como imagen inicial para la evaluación de un cuello uterino grávido en pacientes con sospecha de parto prematuro.

- **Variante 4:** Para las imágenes iniciales, la evaluación de un cuello uterino grávido con inducción del trabajo de parto o el trabajo de parto prematuro activo, el panel no acordó recomendar el US del cuello uterino transperineal. No hay suficiente literatura médica para concluir si estos pacientes se beneficiarían o no de este procedimiento. Este procedimiento en esta población de pacientes es controvertido, pero puede ser apropiado.

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](#).

Consideraciones de seguridad en pacientes embarazadas

La obtención de imágenes de la paciente embarazada puede ser un desafío, particularmente con respecto a minimizar la exposición a la radiación y el riesgo. Para obtener más información y orientación, consulte los siguientes documentos de ACR:

- [Parámetro de práctica ACR-SPR para la realización segura y óptima de la resonancia magnética fetal \(RM\)](#) [55]
- [Parámetro de práctica ACR-SPR para la obtención de imágenes de adolescentes embarazadas o potencialmente embarazadas y mujeres con radiación ionizante](#) [56]
- [ACR-ACOG-AIUM-SMFM-SRU Parámetro de práctica para la realización de ecografía obstétrica diagnóstica estándar](#) [23]
- [Manual ACR sobre medios de contraste](#) [57]
- [Manual de seguridad de RM de ACR](#) [58]

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® [59].

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 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. Blencowe H, Cousens S, Oestergaard MZ, et al. Estimaciones nacionales, regionales y mundiales de las tasas de nacimientos prematuros en el año 2010 con tendencias temporales desde 1990 para países seleccionados: un análisis sistemático e implicaciones. *Lancet* 2012;379:2162-72.
2. Martin JA, Hamilton BE, Osterman MJK, Driscoll AK, Drake P. Nacimientos: datos finales para 2016. *Natl Vital Stat Rep* 2018;67:1-55.
3. Instituto de Medicina (EE. UU.) Comité para comprender el parto prematuro y garantizar resultados saludables. En: Behrman RE, Butler AS, eds. *Parto prematuro: causas, consecuencias y prevención*. Washington (DC): National Academies Press (Estados Unidos); 2007.
4. Iams JD, Goldenberg RL, Meis PJ, et al. La longitud del cuello uterino y el riesgo de parto prematuro espontáneo. *Red de Unidades de Medicina Materno Fetal del Instituto Nacional de Salud Infantil y Desarrollo Humano. N Engl J Med* 1996;334:567-72.
5. Berghella V, Rafael TJ, Szychowski JM, Rust OA, Owen J. Cerclaje para el cuello uterino corto en la ecografía en mujeres con gestaciones únicas y parto prematuro previo: un metanálisis. *Obstet Gynecol* 2011;117:663-71.
6. Fonseca EB, Celik E, Parra M, Singh M, Nicolaides KH, Fundación de Medicina Fetal Detección del segundo trimestre G. Progesterona y el riesgo de parto prematuro entre mujeres con cuello uterino corto. *N Engl J Med* 2007;357:462-9.
7. Goya M, Pratcorona L, Merced C, et al. Pesario cervical en mujeres embarazadas con cuello uterino corto (PECEP): un ensayo controlado aleatorio abierto. *Lancet* 2012;379:1800-6.
8. Hassan SS, Romero R, Vidyadhari D, et al. La progesterona vaginal reduce la tasa de parto prematuro en mujeres con cuello uterino corto ecográfico: un ensayo multicéntrico, aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo. *Ultrasonido Obstet Gynecol* 2011;38:18-31.
9. Publicaciones de la Sociedad de Medicina Materno-Fetal. La elección del progestágeno para la prevención del parto prematuro en mujeres con embarazo único y parto prematuro previo. *Am J Obstet Gynecol* 2017; 216: B11-B13.
10. Glanc P, Nyberg DA, Khati NJ, et al. Criterios® de idoneidad del ACR Gestaciones múltiples. *J Am Coll Radiol* 2017; 14:S476-S89.
11. Colegio Americano de Radiología. Criterios® de idoneidad del ACR: sospecha de trastorno del espectro placentario accreta. Disponible en: <https://acsearch.acr.org/docs/3102403/Narrative/>. Último acceso: 29 de noviembre de 2019.

12. Boelig RC, Feltovich H, Spitz JL, Toland G, Berghella V, Iams JD. Evaluación de la calidad de la imagen de la longitud cervical de la ecografía transvaginal. *Obstet Gynecol* 2017;129:536-41.
13. Iams JD, Grobman WA, Lozitska A, et al. Cumplimiento de los criterios para la ecografía transvaginal y la medición de la longitud del cuello uterino. *Am J Obstet Gynecol* 2013; 209:365 E1-5.
14. Hernández-Andrade E, García M, Ahn H, et al. La distensión en el orificio cervical interno evaluada con elastografía cuasiestática se asocia con el riesgo de parto prematuro espontáneo a las ≤ 34 semanas de gestación. *J Perinat Med* 2015;43:657-66.
15. Hernández-Andrade E, Hassan SS, Ahn H, et al. Evaluación de la rigidez cervical durante el embarazo mediante elastografía ecográfica semicuantitativa. *Ultrasonido Obstet Gynecol* 2013;41:152-61.
16. Hernandez-Andrade E, Romero R, Korzeniewski SJ, et al. Distensión cervical determinada por elastografía ecográfica y su asociación con el parto prematuro espontáneo. *J Perinat Med* 2014;42:159-69.
17. Wozniak S, Czuczwar P, Szkodziak P, Milart P, Wozniakowska E, Paszkowski T. Elastografía en la predicción del parto prematuro en mujeres asintomáticas de bajo riesgo: un estudio observacional prospectivo. *BMC Embarazo Parto* 2014;14:238.
18. Fruscalzo A, Londero AP, Frohlich C, Meyer-Wittkopf M, Schmitz R. Elastografía cuantitativa del cuello uterino para predecir el éxito de la inducción del parto. *Ultrasonidos Med* 2015;36:65-73.
19. Hee L, Rasmussen CK, Schlutter JM, Sandager P, Ulbjerg N. Sonoelastografía cuantitativa del cuello uterino antes de la inducción del trabajo de parto como predictor del tiempo de dilatación cervical. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2014;93:684-90.
20. Escuela Secundaria Hwang, Escuela Secundaria Sohn, Escuela Secundaria Kwon. Análisis imagenológico de la elastografía cervical para la predicción de la inducción exitosa del trabajo de parto a término. *J Ultrasound Med* 2013;32:937-46.
21. Muscatello A, Di Nicola M, Accurti V, et al. Sonoelastografía como método para la evaluación preliminar del cuello uterino para predecir el éxito de la inducción del parto. *Diagnóstico Fetal* 2014;35:57-61.
22. von Schoning D, Fischer T, von Tucher E, et al. Sonoelastografía cervical para mejorar la predicción del parto prematuro en comparación con la medición de la longitud cervical y la prueba de fibronectina fetal. *J Perinat Med* 2015;43:531-6.
23. Colegio Americano de Radiología. ACR-ACOG-AIUM-SMFM-SRU Parámetro de práctica para la realización de ecografía obstétrica diagnóstica estándar. Disponible en: <https://gravitas.acr.org/PPTS/GetDocumentView?docId=28+&releaseId=2>. Último acceso: 29 de noviembre de 2019.
24. Friedman AM, Srinivas SK, Parry S, Elovitz MA, Wang E, Schwartz N. ¿Se puede utilizar la ecografía transabdominal como prueba de cribado para la longitud cervical corta? *Am J Obstet Gynecol* 2013; 208:190 E1-7.
25. Pandipati S, Combs CA, Fishman A, Lee SY, Mallory K, Ianovich F. Evaluación prospectiva de un protocolo para el uso de la ecografía transabdominal para detectar el cuello uterino corto. *Am J Obstet Gynecol* 2015; 213:99 e1-99 e13.
26. Cicerón S, Skentou C, Souka A, A MS, Nicolaidis KH. Longitud cervical a las 22-24 semanas de gestación: comparación de la ecografía transvaginal y transperineal-translabial. *Ultrasonido Obstet Gynecol* 2001;17:335-40.
27. Ozdemir I, Demirci F, Yucel O. Evaluación ultrasonográfica transperineal versus transvaginal del cuello uterino en cada trimestre en mujeres embarazadas normales. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2005;45:191-4.
28. Hertzberg BS, Livingston E, DeLong DM, McNally PJ, Fazekas CK, Kliwer MA. Evaluación ultrasonográfica del cuello uterino: imágenes transperineales versus endovaginales. *J Ultrasound Med* 2001; 20:1071-8; Cuestionario 80.
29. Son M, Grobman WA, Ayala NK, Miller ES. Un programa universal de detección de la longitud del cuello uterino transvaginal a mitad del trimestre y la reducción de la tasa de nacimientos prematuros asociada. *Am J Obstet Gynecol* 2016; 214:365 E1-5.
30. Temming LA, Durst JK, Tuuli MG, et al. Cribado universal de la longitud del cuello uterino: implementación y resultados. *Am J Obstet Gynecol* 2016; 214:523 e1-23 e8.
31. Orzechowski KM, Boelig RC, Baxter JK, Berghella V. Un programa universal de detección de la longitud del cuello uterino transvaginal para la prevención de nacimientos prematuros. *Obstet Gynecol* 2014;124:520-5.
32. Esplin MS, Elovitz MA, Iams JD, et al. Precisión predictiva de las longitudes cervicales transvaginales en serie y los niveles cuantitativos de fibronectina fetal vaginal para el parto prematuro espontáneo entre mujeres nulíparas. *JAMA* 2017;317:1047-56.

33. Timor-Tritsch IE, Yunis RA. Confirmar la seguridad de la ecografía transvaginal en pacientes con sospecha de placenta previa. *Obstet Gynecol* 1993;81:742-4.
34. Friedman AM, Schwartz N, Ludmir J, Parry S, Bastek JA, Sehdev HM. ¿Puede la ecografía transabdominal identificar a las mujeres con alto riesgo de longitud cervical corta? *Acta Obstet Gynecol Scand* 2013;92:637-41.
35. Marren AJ, Mogra R, Pedersen LH, Walter M, Ogle RF, Hyett JA. Evaluación ecográfica de la longitud del cuello uterino a las 18-21 semanas de gestación en una población obstétrica australiana: comparación de abordajes transabdominales y transvaginales. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2014;54:250-5.
36. Comité de Boletines de Práctica-Obstetricia, Colegio Americano de Obstetras Ginecólogos. Boletín de práctica n° 130: predicción y prevención del parto prematuro. *Obstet Gynecol* 2012;120:964-73.
37. McIntosh J, Feltovich H, Berghella V, Manuck T. La función de las pruebas de detección rutinarias de la longitud del cuello uterino en mujeres seleccionadas de alto y bajo riesgo para la prevención del parto prematuro. *Am J Obstet Gynecol* 2016; 215:B2-7.
38. Sim S, Da Silva Costa F, Araujo Junior E, Sheehan PM. Factores asociados con el riesgo de parto prematuro espontáneo evaluados por ecografía transvaginal después del cerclaje cervical. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2015;55:344-9.
39. Miller ES, Gerber SE. Asociación entre la apariencia ecinográfica del cuello uterino y el parto prematuro después de un cerclaje indicado por la anamnesis. *J Ultrasound Med* 2014;33:2181-6.
40. Gauthier T, Marin B, Garuchet-Bigot A, et al. Ecografía transperineal versus transvaginal, medición de la longitud del cuello uterino y trabajo de parto prematuro. *Arch Gynecol Obstet* 2014;290:465-9.
41. Dimassi K, Hammami A, Bennani S, Halouani A, Triki A, Gara MF. Uso de la ecografía transperineal durante el trabajo de parto prematuro. *J Obstet Gynaecol* 2016;36:748-53.
42. Gómez R, Romero R, Nien JK, et al. Cuello uterino corto en mujeres con trabajo de parto prematuro y membranas intactas: un factor de riesgo para la invasión microbiana de la cavidad amniótica. *Am J Obstet Gynecol* 2005;192:678-89.
43. Maia MC, Nomura R, Mendonca F, Ríos L, Morón A. ¿La longitud del cuello uterino evaluada por ecografía transvaginal es útil para detectar el verdadero trabajo de parto prematuro? *J Medicina Neonatal Fetal Maternaria* 2019:1-7.
44. Melamed N, Hirsch L, Domniz N, Maresky A, Bardin R, Yogev Y. Valor predictivo de la longitud del cuello uterino en mujeres con amenaza de parto prematuro. *Obstet Gynecol* 2013;122:1279-87.
45. Hirsch L, Melamed N, Aviram A, Bardin R, Yogev Y, Ashwal E. Papel de la medición de la longitud cervical para la predicción del parto prematuro en mujeres con amenaza de parto prematuro y dilatación cervical. *J Ultrasound Med* 2016;35:2631-40.
46. Hassan WA, Eggebo TM, Ferguson M, Lees C. Técnica simple de ultrasonido bidimensional para evaluar la dilatación cervical intraparto: un estudio piloto. *Ultrasonido Obstet Gynecol* 2013;41:413-8.
47. Benediktsdottir S, Eggebo TM, Salvesen KA. Concordancia entre las mediciones ecográficas transperineales y los exámenes digitales de la dilatación cervical durante el trabajo de parto. *BMC Embarazo Parto* 2015;15:273.
48. Yuce T, Kalafat E, Koc A. Ecografía transperineal para la gestión del trabajo de parto: precisión y fiabilidad. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2015;94:760-65.
49. Verhoeven CJ, Opmeer BC, Oei SG, Latour V, van der Post JA, Mol BW. Evaluación ecográfica transvaginal de la longitud del cuello uterino y el acuanamiento para predecir el resultado de la inducción del trabajo de parto a término: una revisión sistemática y metanálisis. *Ultrasonido Obstet Gynecol* 2013;42:500-8.
50. Brik M, Mateos S, Fernandez-Buhigas I, Garbayo P, Costa G, Santacruz B. Marcadores predictivos ecográficos de fracaso de la inducción del parto en el embarazo a término. *J Obstet Gynaecol* 2017;37:179-84.
51. Pereira S, Frick AP, Poon LC, Zamprakou A, Nicolaidis KH. Inducción exitosa del trabajo de parto: predicción por preinducción de longitud cervical, ángulo de progresión y elastografía cervical. *Ultrasonido Obstet Gynecol* 2014;44:468-75.
52. Prado CA, Araujo Junior E, Duarte G, et al. Predicción del éxito de la inducción del trabajo de parto en embarazos únicos a término mediante la combinación de variables maternas y ecográficas. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2016;29:3511-8.
53. Ezebialu IU, Eke AC, Eleje GU, Nwachukwu CE. Métodos para evaluar la maduración cervical previa a la inducción. *Sistema de Base de Datos Cochrane Rev* 2015:CD010762.
54. Kunzier NB, Kinzler WL, Chavez MR, Adams TM, Brand DA, Vintzileos AM. El uso de la ecografía cervical para diferenciar el parto verdadero del falso en pacientes a término que se presentan para el control del trabajo de parto. *Am J Obstet Gynecol* 2016; 215:372 E1-5.

55. Colegio Americano de Radiología. Parámetro de práctica ACR-SPR para la realización segura y óptima de la resonancia magnética (RM) fetal. Disponible en: <https://gravitas.acr.org/PPTS/GetDocumentView?docId=89+&releaseId=2>. Último acceso: 29 de noviembre de 2019.
56. Colegio Americano de Radiología. Parámetro de práctica ACR-SPR para la obtención de imágenes de adolescentes embarazadas o potencialmente embarazadas y mujeres con radiación ionizante. Disponible en: <https://gravitas.acr.org/PPTS/GetDocumentView?docId=23+&releaseId=2>. Último acceso: 29 de noviembre de 2019.
57. Colegio Americano de Radiología. *Manual de Medios de Contraste*. Disponible en: <https://www.acr.org/Clinical-Resources/Clinical-Tools-and-Reference/Contrast-Manual>. Último acceso: 29 de noviembre de 2019.
58. Kanal E, Barkovich AJ, Bell C, et al. Documento de orientación de ACR sobre prácticas seguras de RM: 2013. *J Magn Reson Imaging* 2013;37:501-30.
59. Colegio Americano de Radiología. Criterios® de idoneidad del ACR: evaluación de la dosis de radiación, introducción. Disponible en: <https://edge.sitecorecloud.io/americancoldf5f-acrorgf92a-productioncb02-3650/media/ACR/Files/Clinical/Appropriateness-Criteria/ACR-Appropriateness-Criteria-Radiation-Dose-Assessment-Introduction.pdf>. Último acceso: 29 de noviembre de 2019.

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.