

Un enfoque de imágenes para el fracaso temprano del embarazo

1 de octubre de 2020

Bryann Bromley, MD , Thomas D. Shipp, MD, RDMS

La pérdida temprana del embarazo (aborto espontáneo) se define como un embarazo intrauterino no viable con un saco gestacional vacío o un saco gestacional que contiene un embrión o feto sin actividad cardíaca dentro de las primeras 12 6/7 semanas de gestación. ¹

El cese del desarrollo ocurre en aproximadamente el 10-20% de los embarazos clínicamente reconocidos, aumentando con la edad avanzada de los padres. ¹⁻³ Con la adopción de las pruebas de embarazo caseras tempranas, las mujeres son comúnmente derivadas para evaluaciones ecográficas muy temprano en la gestación para determinar la ubicación y viabilidad del embarazo.

Aunque creemos que la ecografía es indispensable para el manejo de la sospecha de fracaso temprano del embarazo, si se realiza demasiado temprano o sin un estricto cumplimiento de las pautas, puede conducir a resultados no concluyentes o un diagnóstico incorrecto de una pérdida temprana del embarazo. ⁴

La ecografía (por lo general transvaginal) en combinación con β -hCG y la historia clínica es fundamental para establecer con certeza el diagnóstico de un embarazo no viable.

Históricamente, estos criterios se basaron en estudios pequeños; una CRL de ≥ 5 mm y un diámetro medio del saco de ≥ 16 -17 mm sin un embrión se consideraron diagnósticos de una pérdida temprana del embarazo.^{1,5} Durante la última década, la confiabilidad de estos umbrales ha sido cuestionada. ^{6,7}

En 2013, la Society of Radiologists in Ultrasound (SRU) convocó un panel de múltiples especialidades sobre el diagnóstico temprano de aborto espontáneo en el primer trimestre y la exclusión de un embarazo intrauterino viable (no puede resultar en el nacimiento de un bebé vivo) y publicó un enfoque más conservador para definir un embarazo como inviable. ⁵

Este cambio se realizó con la expectativa de una especificidad diagnóstica del 100% (sin falsos positivos), teniendo en cuenta la variabilidad intra e interobservador en las mediciones, así como un rango en las condiciones de práctica y la experiencia. ^{6,7} La clasificación errónea inadvertida de un embarazo potencialmente viable como no viable con la consiguiente intervención médica o quirúrgica que da como resultado la interrupción iatrogénica de un embarazo deseado tiene consecuencias importantes para la familia y puede ser un factor incitador en casos de negligencia ^{médica}.

Este artículo se centrará en los criterios para el diagnóstico ecográfico de un embarazo intrauterino no viable al principio de la gestación, los hallazgos ecográficos sospechan que pueden resultar en una pérdida temprana del embarazo y el papel vital de la ecografía en estos escenarios clínicos frecuentes.

Los hallazgos ecográficos son solo una parte del rompecabezas para determinar si un embarazo no es viable.

Para aplicar los hallazgos a una situación clínica, el proveedor de atención obstétrica debe tener en cuenta otros factores clínicos, como tener en cuenta la certeza de la fecha menstrual, el deseo de la mujer de continuar con el embarazo hasta que se realice el diagnóstico definitivo junto con los desafíos logísticos como la posibilidad de sangrado abundante que lleve a visitas a la sala de emergencias, el paso inesperado de productos de la concepción o procedimientos quirúrgicos no programados.

Por otra parte, al diagnosticar un aborto espontáneo completo, se debe tener cuidado de que se haya confirmado previamente un embarazo intrauterino. De lo contrario, se debe realizar una serie de β -hCG para no perder el diagnóstico de un embarazo ectópico.

El desarrollo embriológico al comienzo del embarazo es bastante lineal y sigue un calendario confiable y bastante ajustado (figuras 1A, B, C, D).

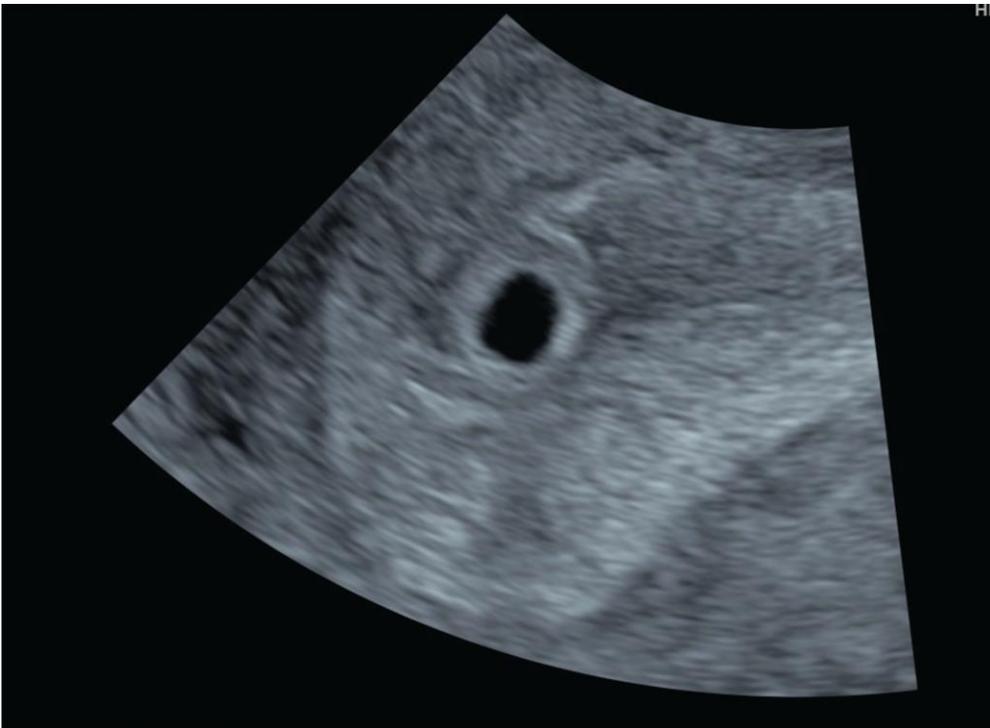


Figura 1A

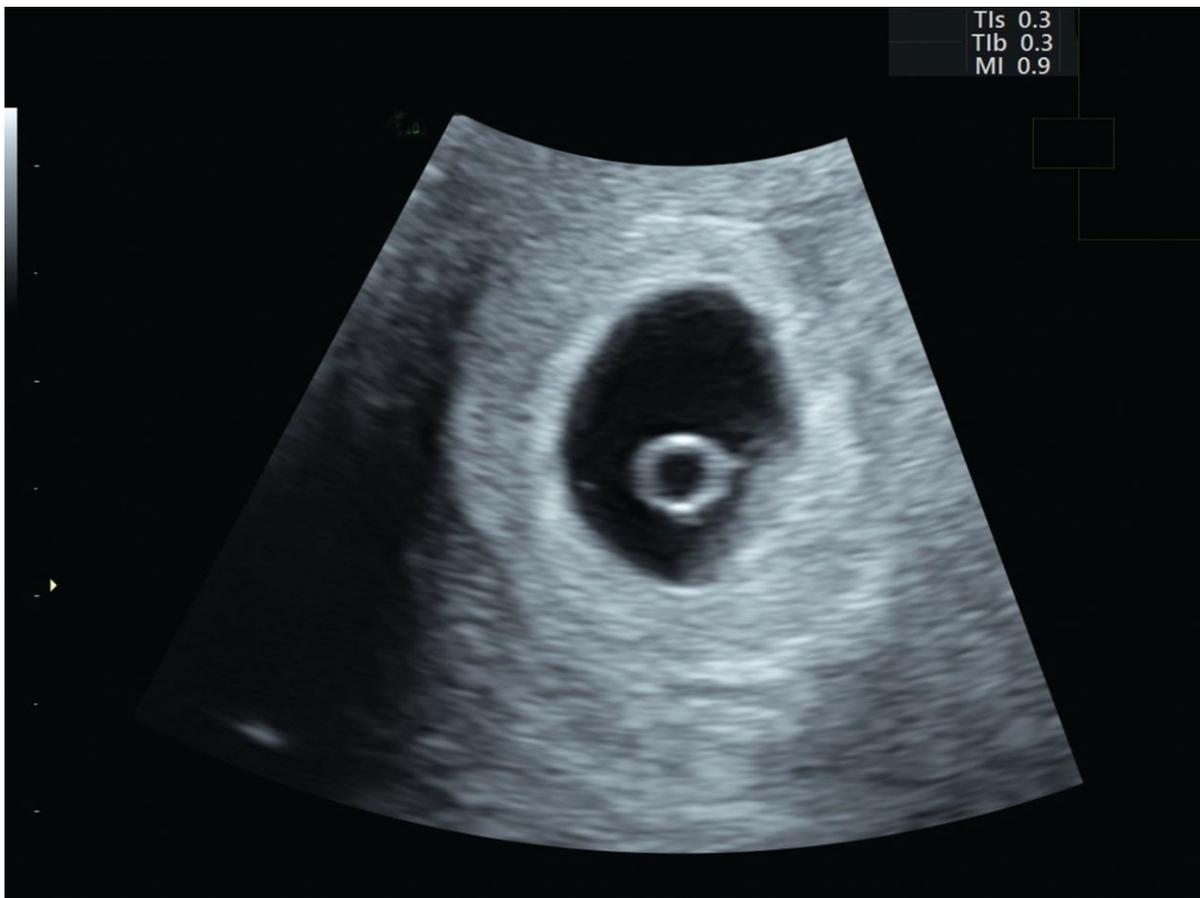


Figura 1B

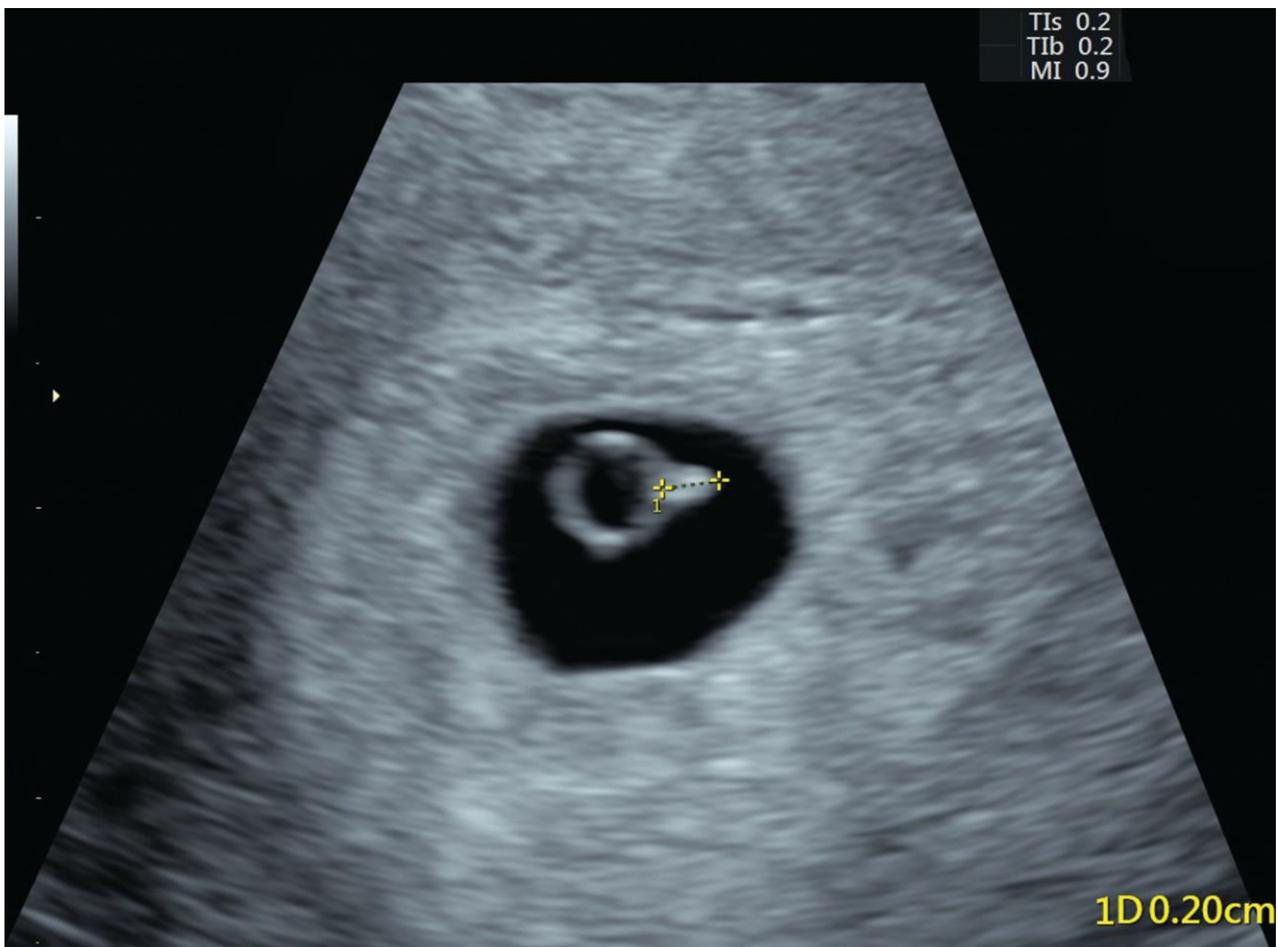


Figura 1C

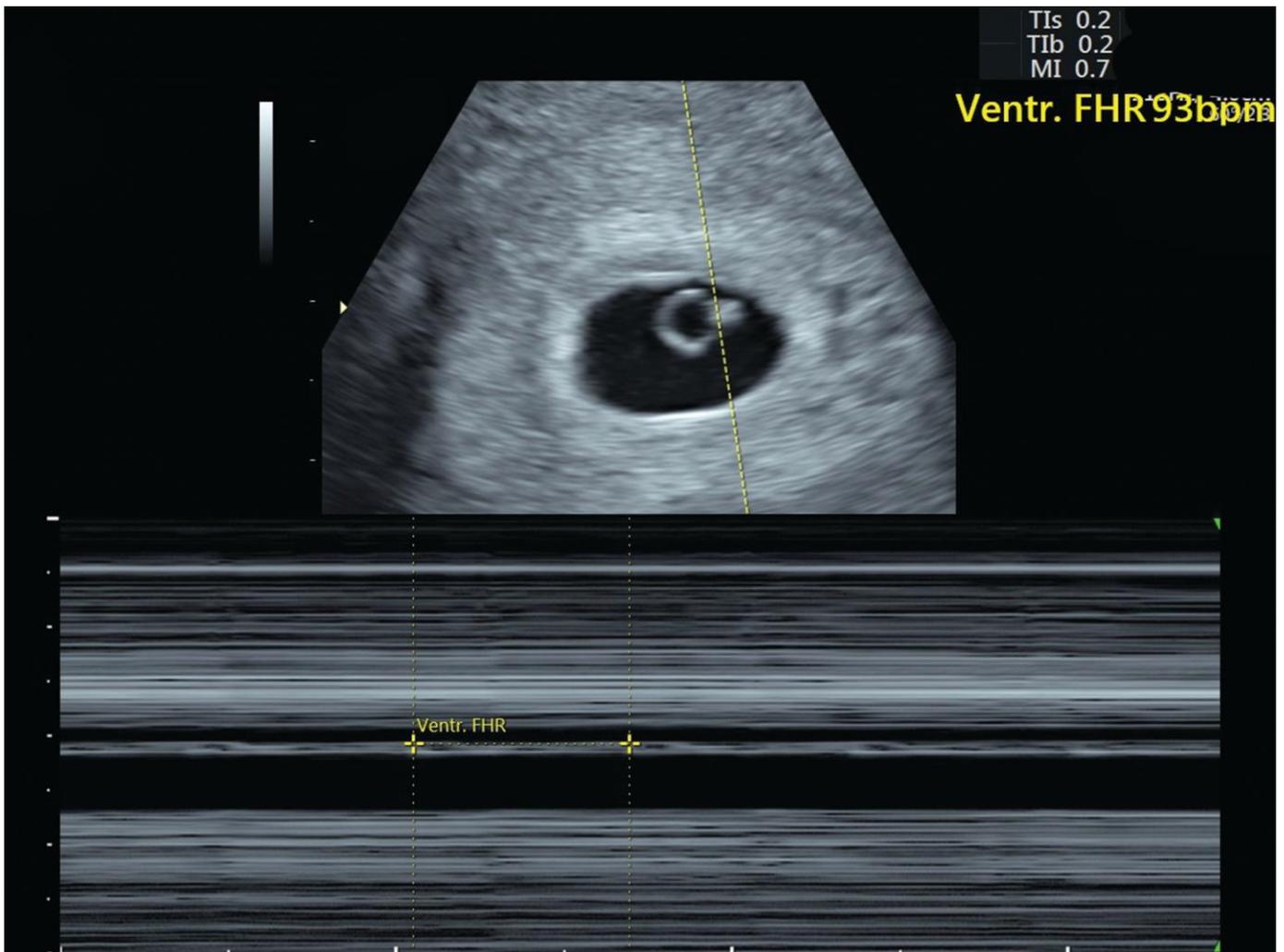


Figura 1D

La ecografía puede caracterizar de manera confiable la progresión de un embarazo de desarrollo normal desde muy temprano en la gestación.

El saco gestacional se identifica por primera vez aproximadamente a las 5 semanas, el saco vitelino es visible aproximadamente a las 5,5 semanas y un embrión con actividad cardíaca ubicado muy cerca del saco vitelino debe ser evidente aproximadamente a las 6 semanas de gestación.

La actividad cardíaca embrionaria se observa a menudo cuando se identifica por primera vez el embrión, que mide tan solo 2 mm de longitud. El diámetro medio del saco es el promedio de tres diámetros ortogonales de la porción líquida del saco gestacional, pero no es tan preciso como la longitud de la rabadilla de la corona para la datación gestacional.¹⁰

Se encuentran disponibles nomogramas para el desarrollo de la longitud embrionaria, la frecuencia cardíaca, el diámetro del saco gestacional y el diámetro del saco vitelino.^{11,12}

Hallazgos ecográficos transvaginales diagnósticos de pérdida temprana del embarazo

Dadas las pautas más nuevas y conservadoras que ahora son bien aceptadas, una sola ecografía transvaginal que identifica un embrión con una longitud de la rabadilla de la corona de 7 mm o más sin actividad cardíaca o un saco gestacional con un diámetro medio del saco de 25 mm o más sin El embrión se considera prueba definitiva de que un embarazo no es viable ⁵ (Figs. 2 y 3).

Estas métricas también se han validado en un estudio multicéntrico observacional prospectivo para tener una especificidad del 100%. ¹³

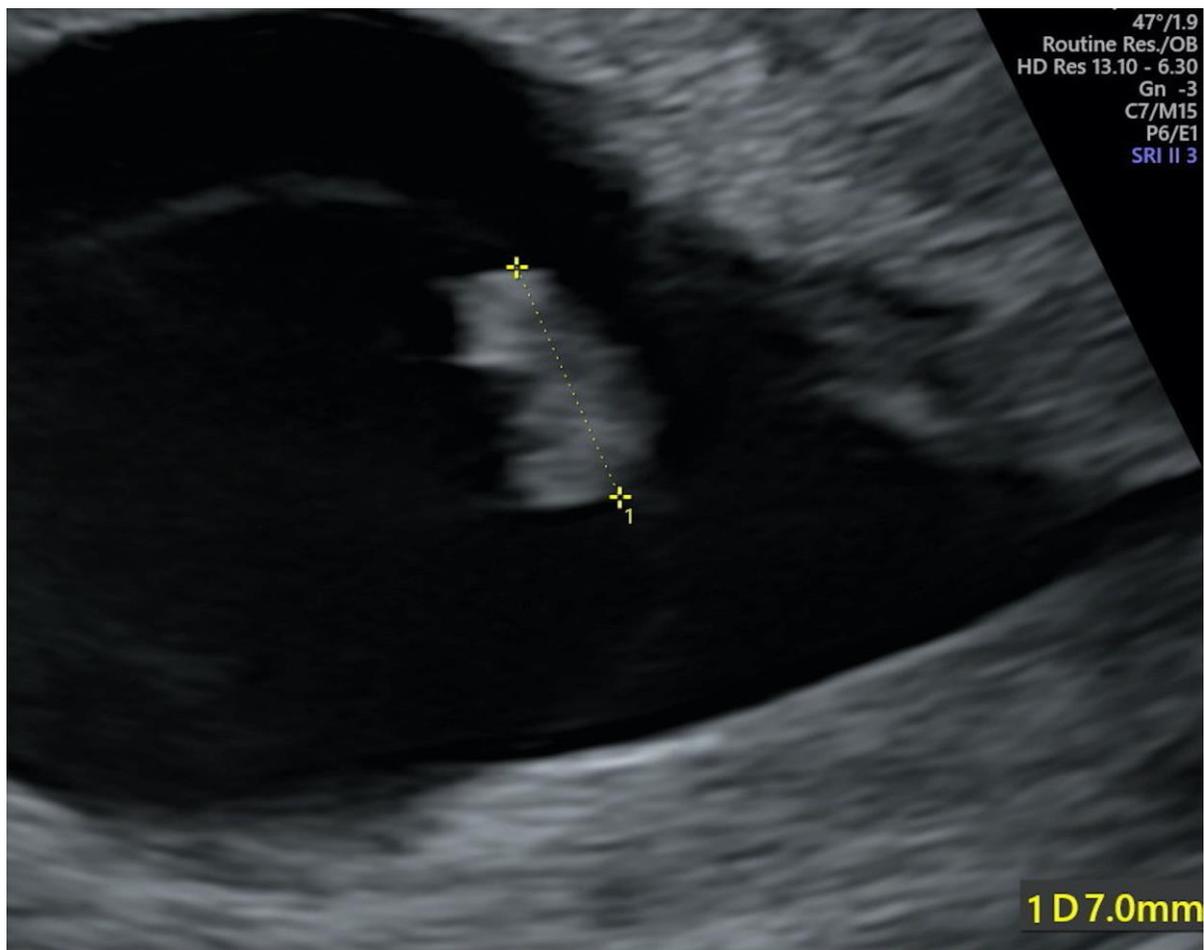


Figura 2

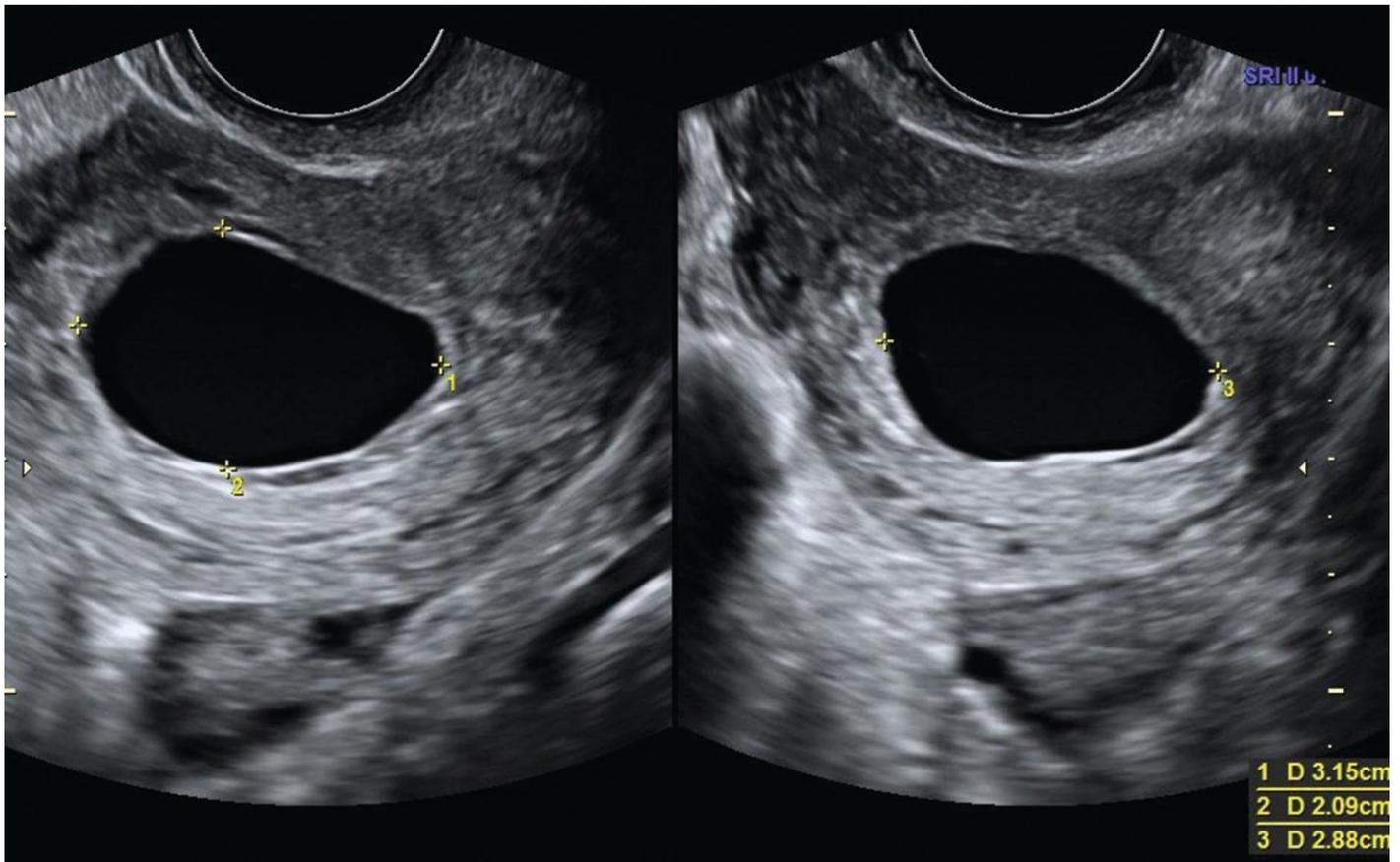


figura 3

Dado el desarrollo lineal esperado de los embarazos tempranos normales, el diagnóstico definitivo de una pérdida precoz del embarazo también se puede realizar basándose en ecografías transvaginales *secuenciales* durante un intervalo de tiempo especificado (Figura 4).

En un embarazo viable de desarrollo normal, se debe demostrar un embrión con actividad cardíaca ≥ 11 días después de un saco gestacional con saco vitelino o ≥ 14 días en los que se identificó un saco gestacional sin saco vitelino mediante ecografía transvaginal.

La falta de actividad cardíaca después de ese intervalo de observación es una prueba definitiva de una pérdida temprana del embarazo. Un intervalo de observación más corto sin movimiento del corazón embrionario generaría sospechas de una pérdida temprana del embarazo, sin embargo, no es definitivo.^{5,13}

Como era de esperar, los pacientes están ansiosos cuando se revelan los resultados de un estado de viabilidad indeterminado, y se debe comunicar la justificación del intervalo de tiempo recomendado para el seguimiento de la evaluación ecográfica.

Hallazgos ecográficos transvaginales sospechosos (pero no diagnósticos) de pérdida temprana del embarazo

Si se observa un embrión con una longitud corona-rabadilla de < 7 mm y sin actividad cardíaca, se sospecha que se trata de una pérdida temprana del embarazo (Figura 5). De manera similar, un saco gestacional con un diámetro medio de saco de 16-24 mm y ningún embrión es sospechoso de una pérdida temprana del embarazo.

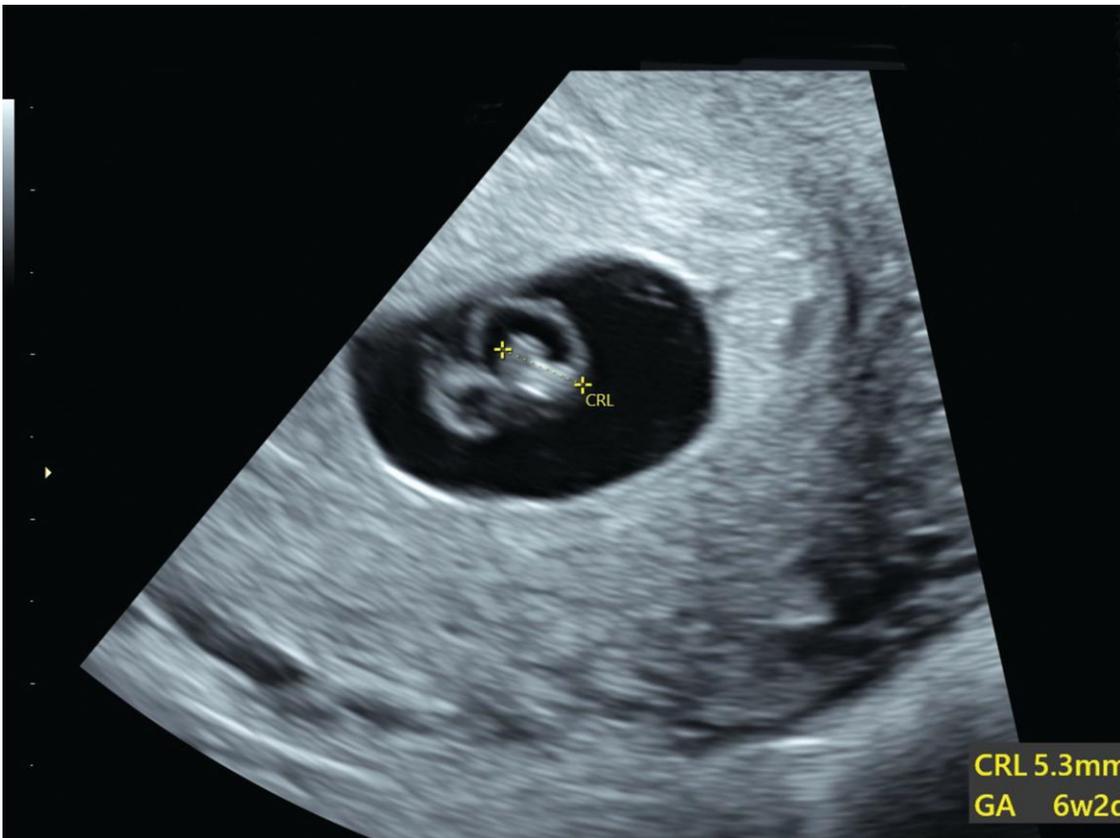


Figura 5

El desarrollo de los puntos de referencia del saco gestacional es progresivo y, por lo tanto, el hallazgo ecográfico de un amnios con un saco vitelino adyacente y sin un embrión visualizado es sospechoso de una pérdida temprana del embarazo (Figura 6). Es importante no confundir un segundo saco vitelino con el amnios, como se puede observar en los primeros gemelos diamnióticos monocoriónicos. Si la determinación de la viabilidad es indeterminada sobre la base de un hallazgo sospechoso, generalmente es apropiado repetir el examen ecográfico en 7-10 días.^{5,13}



Figura 6

Signos ecográficos preocupantes por un mayor riesgo de pérdida temprana del embarazo

En los embriones en los que se demuestra actividad cardíaca, existen características ecográficas adicionales que pueden indicar un mayor riesgo de pérdida temprana del embarazo. Estos incluyen hallazgos como bradicardia embrionaria, un saco gestacional pequeño, un saco vitelino grande y un hematoma subcoriónico.

Bradicardia embrionaria o fetal

En embarazos normales, la frecuencia cardíaca embrionaria aumenta progresivamente hasta las 8 semanas de gestación. Han pasado 25 años desde el artículo seminal de Doubilet y Benson en el que la tasa de pérdida del embarazo en el primer trimestre se correlacionó directamente con la frecuencia cardíaca embrionaria 14 (Figura 7).

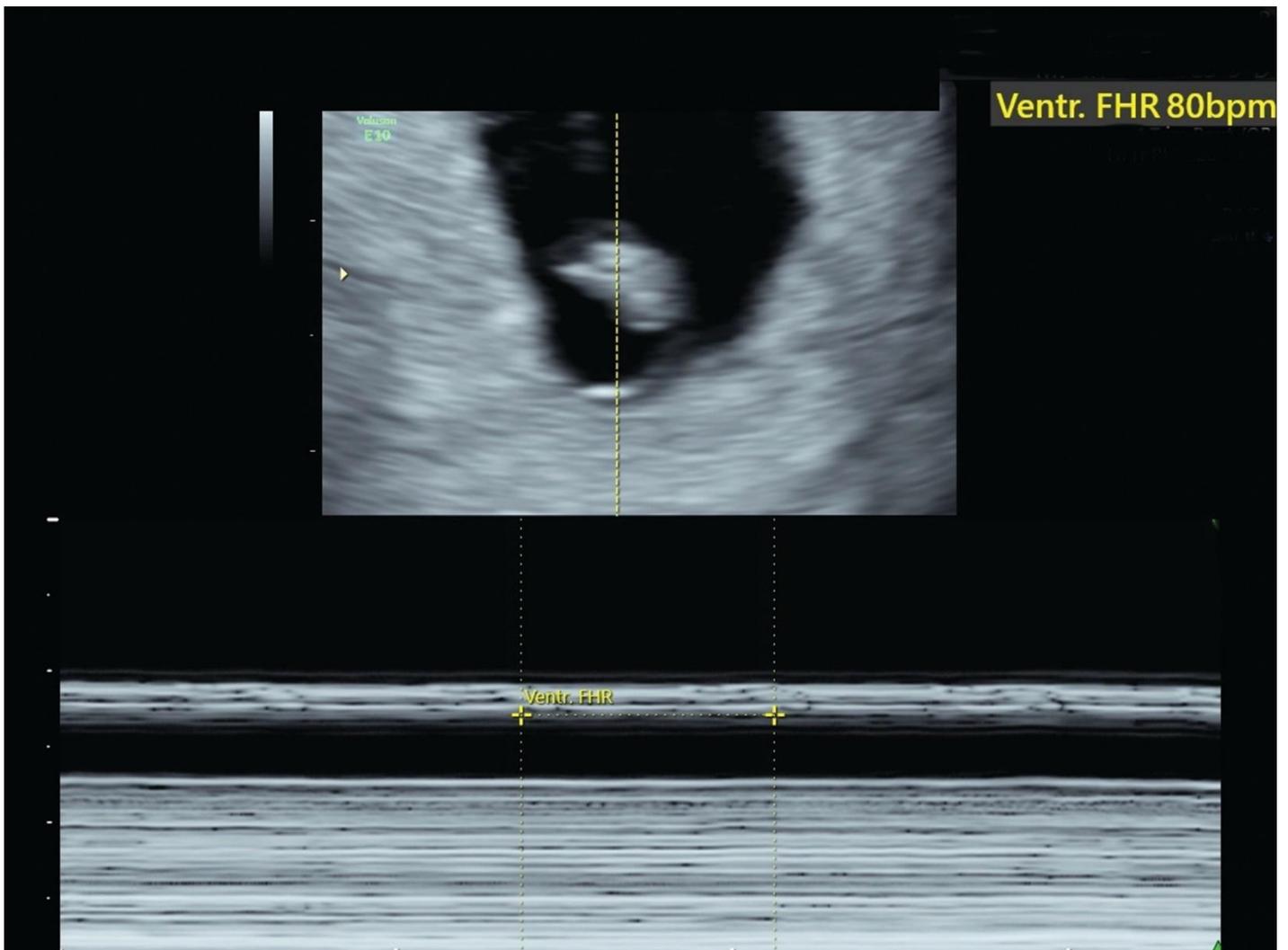


Figura 7

Estos investigadores evaluaron 1,185 embarazos tempranos y proporcionaron tasas de pérdida de embarazos estratificadas por el grado de bradicardia y la edad gestacional. Cuanto más lenta sea la frecuencia cardíaca, mayor será el riesgo de pérdida del embarazo (Tabla 1).

Table 1	
Rate of loss by embryonic heart rate at < 6.2 weeks' and at 6.3 – 7.0 weeks' gestation	
≤ 6.2 weeks'	
< 80 bpm	100%
80 – 89 bpm	64%
90 – 99 bpm	32%
> 100 bpm	11%
6.3 – 7.0 weeks'	
< 100 bpm	100%
100 – 109 bpm	43%
110 – 119 bpm	18%
≥ 120 bpm	7%

bpm = beats per minute (Adapted from Doubilet)¹⁵

tabla 1

Una revisión sistemática reciente y un metanálisis de precisión diagnóstica que evaluó la predicción del aborto espontáneo encontró que el factor más predictivo de la pérdida temprana del embarazo era la frecuencia cardíaca embrionaria / fetal.¹⁶ Este efecto predictivo fue aún más pronunciado entre las personas con sangrado al comienzo del embarazo.

En su curva del modelo de características operativas del receptor resumen jerárquico, los autores encontraron que la bradicardia tenía una sensibilidad del 68,4%, una especificidad del 97,8%, un índice de probabilidad positivo de 31,7 y un índice de probabilidad negativo de 0,32 para predecir la pérdida temprana del embarazo.

Para aquellos con sangrado, la sensibilidad de la frecuencia cardíaca para predecir el aborto espontáneo aumentó aún más (sensibilidad, 84,2%, especificidad, 95,7%, índice de probabilidad positivo, 19,51 y índice de probabilidad negativo, 0,16).

Los autores encontraron que el mejor punto de corte para la frecuencia cardíaca era <110 lpm para la predicción de aborto espontáneo. Una frecuencia cardíaca de > 134 lpm a las siete semanas de gestación y una frecuencia cardíaca de > 158 lpm a las 8 semanas de gestación fueron predictivas de embarazos en curso.

Estos datos resaltan la importancia de evaluar la frecuencia cardíaca embrionaria mediante el modo M mientras se realiza una ecografía temprana, ya que es el signo más predictivo de la pérdida del embarazo. Debe reconocerse, sin embargo, que en un embrión de menos de 6 semanas de gestación, el inicio mismo de las pulsaciones cardíacas puede reflejarse en una frecuencia más lenta,^{17,18} que subraya el valor de una exploración repetida.

Una frecuencia cardíaca bradicárdica debe impulsar un examen ecográfico de seguimiento para evaluar la viabilidad embrionaria, mientras que una frecuencia cardíaca normal proporciona una tranquilidad considerable para el paciente.

Saco gestacional pequeño en relación con la longitud coronario-rabadilla

En ocasiones, un embrión con una frecuencia cardíaca normal aparecerá ecográficamente "apiñado" dentro del saco gestacional (Figura 8), un hallazgo que se ha asociado con un mayor riesgo de pérdida temprana del embarazo. ^{18,19}



Figura 8

Objetivamente, esto se ha caracterizado como un tamaño medio del saco - longitud de la rabadilla de la corona (MSS-CRL) de <5 mm. ¹⁸ Bromley y col. demostraron que el riesgo de aborto espontáneo era del 94% con un saco gestacional pequeño en el primer trimestre a pesar de una frecuencia cardíaca normal.

En un estudio más grande y más reciente de pacientes que concibieron mediante FIV, la tasa de pérdida temprana del embarazo entre pacientes con una MSS-CRL de <5 mm fue de aproximadamente 44% en comparación con una población de referencia con una MSS-CRL de 5-9,9 mm la tasa de pérdida fue del 15,8% ($p < 0,0001$). ¹⁹

Cabe señalar que no hay un aumento apreciable en el riesgo de pérdida temprana del embarazo entre los que conciben con tecnología de reproducción asistida en comparación con los embarazos concebidos espontáneamente. ²⁰ El hallazgo ecográfico de un embrión en un saco

gestacional pequeño debe impulsar una ecografía de seguimiento para evaluar la persistencia del desarrollo.

Tamaño del saco vitelino

El saco vitelino es la primera estructura que se identifica dentro del saco gestacional mediante ecografía transvaginal cuando el saco gestacional alcanza los 8-10 mm. Se ha informado que las anomalías en el tamaño y la apariencia del saco vitelino están asociadas con un mayor riesgo de pérdida del embarazo, aunque no todos los estudios han encontrado que esta sea una métrica útil para predecir la pérdida del embarazo.^{5,12,21}

La evaluación ecográfica del saco vitelino en pacientes asintomáticos como predictor de aborto espontáneo ha mostrado sensibilidades que van del 17 al 69% y especificidades que van del 79 al 99%.¹⁶ Un saco vitelino de más de 7 mm se ha sugerido como un umbral preocupante para un mayor riesgo de pérdida del embarazo, aunque los métodos de medición han sido inconsistentes.⁵

Datos recientes sugieren que el diámetro del saco vitelino no mejora la predicción de aborto espontáneo en comparación con las frecuencias cardíacas bradicárdicas y la longitud limitada de la corona y la rabadilla embrionaria / fetal.²²

Se debe tener mucho cuidado en el uso de este signo ecográfico, especialmente como un hallazgo aislado, para la predicción de la pérdida del embarazo en el primer trimestre hasta que se disponga de una guía más sólida de la literatura.

Longitud corona-rabadilla

En un embarazo bien fechado, una pequeña longitud coronario-rabadilla para la edad gestacional puede reflejar una alteración del crecimiento temprano y se asocia con un mayor riesgo de aneuploidía así como de pérdida temprana del embarazo.²² Entre una población de FIV con una clara determinación de la edad gestacional, aquellas con una longitud corona-rabadilla de <10% tenían un mayor riesgo de aborto espontáneo en comparación con las que crecían normalmente, 17.2% vs.6.6%, $P = 0.005$, $OR = 2.93$, IC del 95%: 1,2,6,7).²³

Si en el primer trimestre se encuentra una longitud corona-rabadilla mucho menor de la esperada, especialmente aquellas que llevarían a un cambio en la fecha del embarazo, se debe considerar una evaluación de seguimiento para evaluar el crecimiento del intervalo en 2 semanas.

Hematoma subcoriónico

El sangrado al comienzo del embarazo es común y en este contexto se puede identificar ecográficamente un hematoma subcoriónico (Figura 9). El hematoma subcoriónico se ha asociado con una mayor tasa de pérdida del embarazo, especialmente si el hematoma es grande, está asociado con hemorragia o la paciente tiene 35 años o más.²⁴

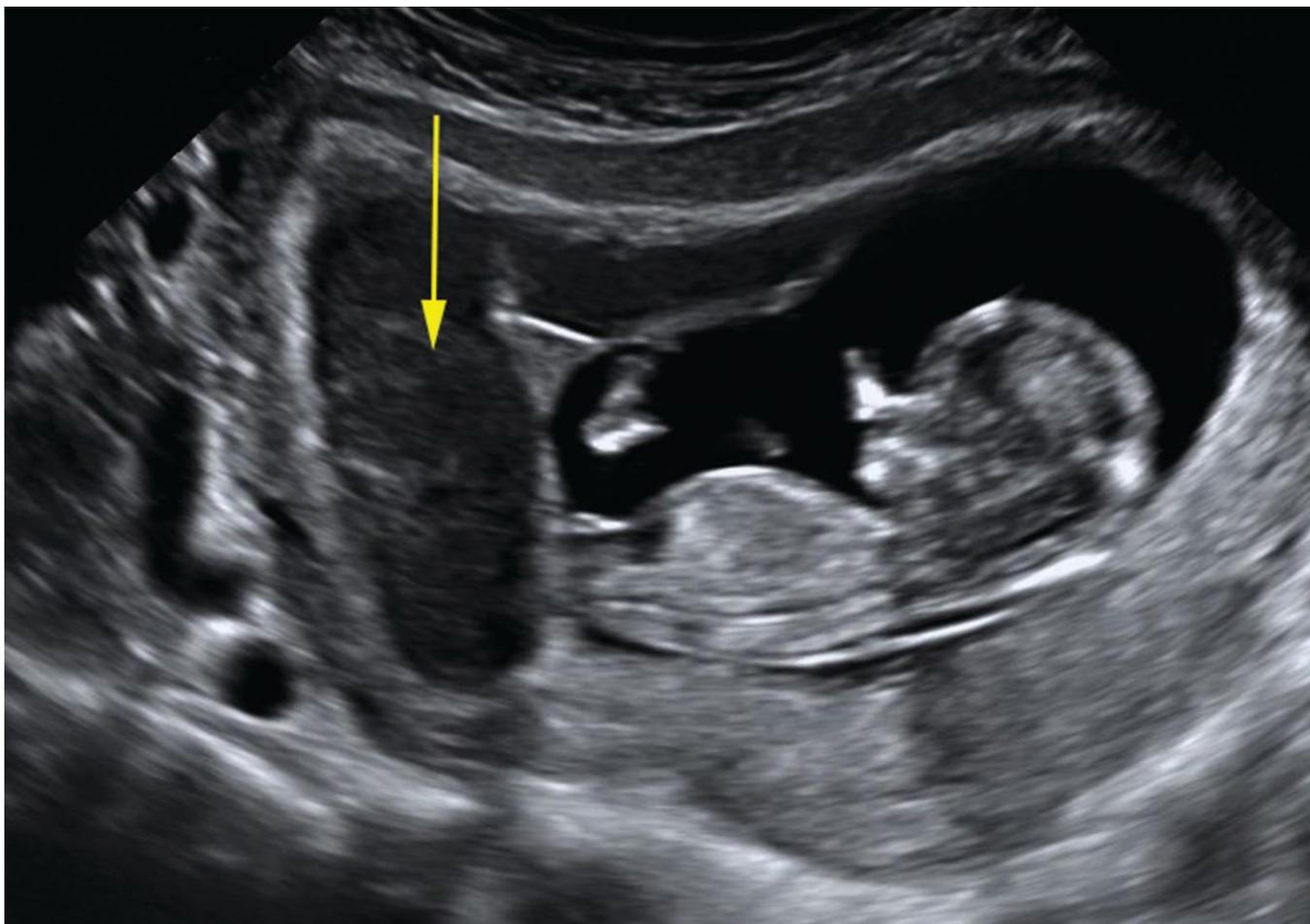


Figura 9

El método para evaluar el tamaño del hematoma subcoriónico ha sido controvertido, pero parece que en un estudio, la evaluación subjetiva del tamaño del hematoma basada en la fracción del tamaño del saco gestacional se correlaciona mejor con el resultado del embarazo en el primer trimestre. ²⁵ La tasa de pérdida espontánea del embarazo en el primer trimestre se informa, es más alto para aquellos hematomas diagnosticados antes de 8 semanas (19,6%) en comparación con los diagnosticados después de 8 semanas (3,6%; $P < 0.001$). ²⁵

Una revisión y un metanálisis demostraron que la identificación de un hematoma subcoriónico se asoció con un mayor riesgo de aborto espontáneo, que aumentó del 8,9% al 17,6%, OR combinado 2,18, IC del 95%: 1,29 a 3,68). ²⁶

Un estudio de cohorte retrospectivo reciente de 2446 pacientes con partos únicos que se sometieron a una ecografía entre las semanas 6 y 13 + 6 días en un solo centro, demostró que el hematoma subcoriónico se asoció con un mayor riesgo de pérdida del embarazo antes de las 20 semanas de gestación (7,5% frente a 4,9% $P = 0,026$) en el análisis univariado, sin embargo, al ajustar por la edad del paciente y el sangrado, esta asociación dejó de ser significativa. ²⁷

De manera similar, estos autores no mostraron un mayor riesgo de resultados adversos más adelante en la gestación. ²⁸ Dado el posible aumento del riesgo de pérdida del embarazo, se puede considerar la ecografía de seguimiento en estos casos.

Golpe coriónico

Un bulto coriónico es una protuberancia convexa focal que se desarrolla en la superficie coriódécidual y sobresale hacia el saco gestacional en el primer trimestre temprano, probablemente reflejando un hematoma o decidua necrótica (Figura 10).

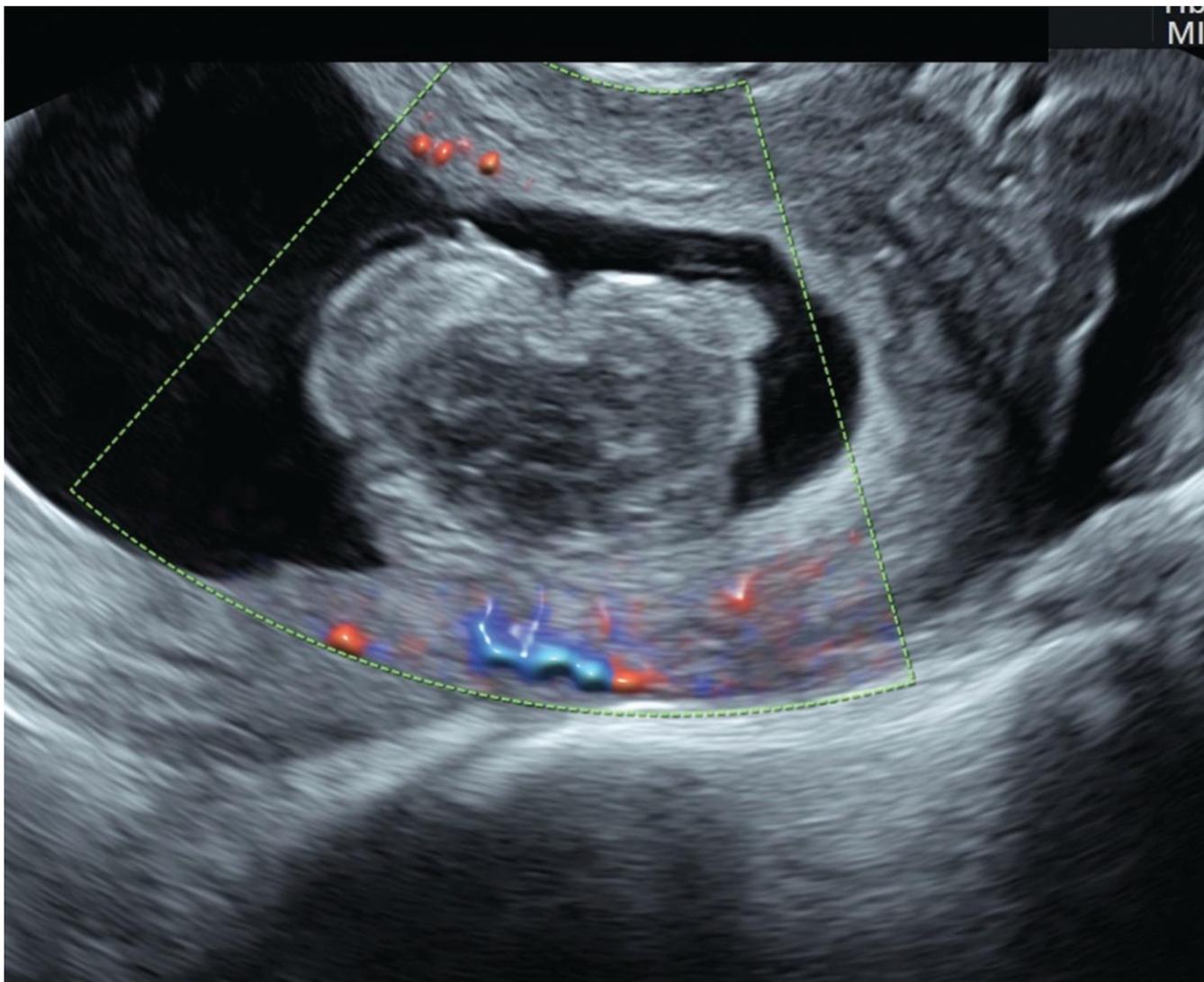


Figura 10

El hallazgo se ha asociado con un mayor riesgo de pérdida temprana del embarazo cuando se identifica antes de las 11 semanas de gestación. Si se identifica una protuberancia coriónica y, por lo demás, el embarazo es de apariencia normal con una frecuencia cardíaca normal, se ha informado que la tasa de nacidos vivos es aproximadamente del 83%.²⁹

Además, no hubo una relación significativa entre el volumen de la protuberancia coriónica o el sangrado por vagina y el riesgo de pérdida del embarazo.²⁹ En la última parte del primer trimestre, la presencia de un bulto coriónico no se cree que sea clínicamente relevante.³⁰

Conclusiones

La ecografía es una herramienta poderosa en el diagnóstico y la predicción de la pérdida temprana del embarazo.

Los médicos deben ser diligentes para seguir las pautas para diagnosticar un embarazo como inviable a fin de prevenir una interrupción iatrogénica del embarazo. Aunque algunas pacientes tendrán hallazgos ecográficos que definitivamente permiten el diagnóstico de un embarazo fallido, muchos tendrán hallazgos que sugieren o no concluyen un aborto espontáneo. Una exploración de seguimiento puede resultar muy útil en estos casos.

El momento de la evaluación ecográfica es importante en el tratamiento, ya que es probable que una evaluación demasiado temprana dé lugar a un informe ecográfico de un embarazo de ubicación desconocida o un embarazo intrauterino de viabilidad incierta.

En un estudio de mujeres asintomáticas que asistían a una unidad de ultrasonido de embarazo temprano, el diagnóstico de aborto espontáneo no se pudo realizar en el examen ecográfico inicial hasta los 35 días posteriores a la FUM y la mayoría de los abortos espontáneos se diagnosticaron cuando la primera evaluación se realizó entre 63 y 85 días después de la FUM. ⁴

Estos autores recomendaron que para reducir el número de exploraciones no concluyentes, las mujeres asintomáticas sin antecedentes de ectópico, retrasen una ecografía inicial hasta 49 días desde la FUM. ⁴

Los proveedores de atención médica que atienden a mujeres sospechosas de tener o experimentar una pérdida temprana del embarazo deben tener capacitación sobre cómo comunicar de manera compasiva y efectiva noticias difíciles ya que la paciente está en riesgo de estrés postraumático, ansiedad y depresión. ⁹

Traducción y adaptación: Dra. Patricia Cingolani

Sobre los autores

DR. BROMLEY ejerce en el Departamento de OB / GYN del Massachusetts General Hospital en Boston y con Diagnostic Ultrasound Associates, PC, en Brookline, Mass. Es profesora a tiempo parcial en la Escuela de Medicina de Harvard

DR. SHIPP ejerce en el Departamento de OB / GYN en Brigham & Women's Hospital en Boston y con Diagnostic Ultrasound Associates, PC, en Brookline, Mass. Es profesor asociado en la Escuela de Medicina de Harvard.

Referencias

1. Boletín de prácticas de la ACOG No. 200: Pérdida temprana del embarazo. *Obstet Gynecol.* 2018; 132 (5): e197-e207.
2. Wise LA, Wang TR, Willis SK, Wesselink AK, Rothman KJ, Hatch EE. Efecto de una intervención de prueba de embarazo casera en la retención de cohortes y la detección de embarazo: un ensayo aleatorizado. *Soy J Epidemiol.* 2020.
3. Ammon Avalos L, Galindo C, Li DK. Una revisión sistemática para calcular las tasas de antecedentes de aborto espontáneo mediante el análisis de tablas de vida. *Defectos de nacimiento Res A Clin Mol Teratol.* 2012; 94 (6): 417-423.
4. Bottomley C, Van Belle V, Mukri F, et al. El momento óptimo de una ecografía para evaluar la ubicación y la viabilidad de un embarazo temprano. *Hum Reprod.* 2009; 24 (8): 1811-1817.
5. Doubilet PM, Benson CB, Bourne T, et al. Criterios de diagnóstico para el embarazo no viable a principios del primer trimestre. *N Engl J Med.* 2013; 369 (15): 1443-1451.

6. Pexsters A, Luts J, Van Schoubroeck D, et al. Implicaciones clínicas de la reproducibilidad intra e interobservador de la medición ecográfica transvaginal del saco gestacional y la longitud coronario-rabadilla a las 6-9 semanas de gestación. *Ultrasonido Obstet Gynecol.* 2011; 38 (5): 510-515.
7. Abdallah Y, Daemen A, Kirk E, et al. Limitaciones de las definiciones actuales de aborto espontáneo utilizando medidas del diámetro medio del saco gestacional y la longitud de la coronilla y la rabadilla: un estudio observacional multicéntrico. *Ultrasonido Obstet Gynecol.* 2011; 38 (5): 497-502.
8. Shwayder JM. Esperando a que cambie la marea: reduciendo el riesgo en el turbulento mar de la responsabilidad. *Obstet Gynecol.* 2010; 116 (1): 8-15.
9. Farren J, Jalbrant M, Falconieri N, et al. Estrés postraumático, ansiedad y depresión después de un aborto espontáneo y un embarazo ectópico: un estudio de cohorte prospectivo y multicéntrico. *Soy J Obstet Gynecol.* 2020; 222 (4): 367 e361-367 e322.
10. Comité de Práctica Obstétrica tAloUiM, la Sociedad para la Opinión del Comité M. Materno-Fetal No 700: Métodos para estimar la fecha de parto. *Obstet Gynecol.* 2017; 129 (5): e150-e154.
11. Papaioannou GI, Syngelaki A, Poon LC, Ross JA, Nicolaidis KH. Rangos normales de longitud embrionaria, frecuencia cardíaca embrionaria, diámetro del saco gestacional y diámetro del saco vitelino a las 6-10 semanas. *Diagnóstico fetal.* 2010; 28 (4): 207-219.
12. Detti L, Francillon L, Christiansen ME, et al. Mediciones de ultrasonido del embarazo temprano y predicción de la pérdida del embarazo en el primer trimestre: un modelo logístico. *Sci Rep.* 2020; 10 (1): 1545.
13. Preisler J, Kopeika J, Ismail L, et al. Definición de criterios seguros para diagnosticar el aborto espontáneo: estudio multicéntrico observacional prospectivo. *BMJ.* 2015; 351: h4579.
14. Bromley B, Doubilet P, Frigoletto FD, Jr., Krauss C, Estroff JA, Benacerraf BR. ¿Es el intestino hiperecoico fetal en la ecografía del segundo trimestre una indicación para la amniocentesis? *Obstet Gynecol.* 1994; 83 (5 Pt 1): 647-651.
15. Doubilet PM, Benson CB. Frecuencia cardíaca embrionaria en el primer trimestre temprano: ¿qué frecuencia es normal? *J Ultrasonido Med.* 1995; 14 (6): 431-434.
16. Pillai RN, Konje JC, Richardson M, Tincello DG, Potdar N. Predicción de aborto espontáneo en mujeres con embarazo intrauterino viable: una revisión sistemática y un metanálisis de precisión diagnóstica. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2018; 220: 122-131.
17. DuBose TJ. Frecuencia cardíaca embrionaria. *Fertil Steril.* 2009; 92 (4): e57; respuesta del autor e58.
18. Bromley B, Harlow BL, Laboda LA, Benacerraf BR. Pequeño tamaño del saco en el primer trimestre: un predictor de un mal resultado fetal. *Radiología.* 1991; 178 (2): 375-377.
19. Kapfhamer JD, Palaniappan S, Summers K, et al. Diferencia entre el diámetro medio del saco gestacional y la longitud coronario-rabadilla como marcador de la pérdida del embarazo en el primer trimestre después de la fertilización in vitro. *Fertil Steril.* 2018; 109 (1): 130-136.
20. Schieve LA, Tatham L, Peterson HB, Toner J, Jeng G. Aborto espontáneo entre embarazos concebidos con tecnología de reproducción asistida en los Estados Unidos. *Obstet Gynecol.* 2003; 101 (5 Pt 1): 959-967.

- 21 Taylor TJ, Quinton AE, de Vries BS, Hyett JA. Características de la ecografía del primer trimestre asociadas con un aborto espontáneo posterior: un estudio prospectivo. *Aust NZJ Obstet Gynaecol.* 2019; 59 (5): 641-648.
- 22 DeVilbiss EA, Mumford SL, Sjaarda LA, et al. Predicción de la pérdida del embarazo por características ecográficas tempranas del primer trimestre. *Soy J Obstet Gynecol.* 2020.
- 23 Gabbay-Benziv R, Dolev A, Bardin R, Meizner I, Fisch B, Ben-Haroush A. Predicción de la pérdida fetal según la longitud de la corona y la rabadilla del primer trimestre en embarazos de FIV. *Arch Gynecol Obstet.* 2017; 295 (3): 771-775.
- 24 Bennett GL, Bromley B, Lieberman E, Benacerraf BR. Hemorragia subcoriónica en embarazos del primer trimestre: predicción del resultado del embarazo con ecografía. *Radiología.* 1996; 200 (3): 803-806.
- 25 Heller HT, Asch EA, Durfee SM, et al. Hematoma subcoriónico: correlación de las técnicas de clasificación con el resultado del embarazo en el primer trimestre. *J Ultrasonido Med.* 2018; 37 (7): 1725-1732.
- 26 Tuuli MG, Norman SM, Odibo AO, Macones GA, Cahill AG. Resultados perinatales en mujeres con hematoma subcoriónico: revisión sistemática y metanálisis. *Obstet Gynecol.* 2011; 117 (5): 1205-1212.
- 27 Naert MN, Khadraoui H, Muniz Rodriguez A, Naqvi M, Fox NS. Asociación entre hematomas subcoriónicos del primer trimestre y pérdida de embarazos en embarazos únicos. *Obstet Gynecol.* 2019; 134 (2): 276-281.
- 28 Naert MN, Muniz Rodríguez A, Khadraoui H, Naqvi M, Fox NS. Asociación entre hematomas subcoriónicos del primer trimestre y resultados adversos del embarazo después de 20 semanas de gestación en embarazos únicos. *Obstet Gynecol.* 2019; 134 (4): 863-868.
- 29 Arleo EK, Dunning A, Troiano RN. Protuberancia coriónica en pacientes embarazadas y tasa de nacidos vivos asociada: una revisión sistemática y un metanálisis. *J Ultrasonido Med.* 2015; 34 (4): 553-557.
30. Sepulveda W. Chorionic protuberancia entre las 11 y 13 semanas de gestación: prevalencia e importancia clínica. *Prenat Diagn.* 2019; 39 (6): 471-476.

Fuente: <https://www.contemporaryobgyn.net/view/an-imaging-approach-to-early-pregnancy-failure>