



ULTRASONIDO DEL PRIMER TRIMESTRE

ADRIANA MARIA CUARTAS CALLE*
COAUTOR JOSÉ ENRIQUE SANIN BLAIR**

La introducción del ultrasonido para la evaluación del embarazo temprano ha permitido un gran avance en el entendimiento y el manejo temprano agresivo de todas las complicaciones que se pueden presentar en este periodo y que hasta hace poco tiempo constituían un gran misterio para su evaluación.

El ultrasonido y especialmente el ultrasonido transvaginal realizado durante el primer trimestre permite una muy buena evaluación clínica de las pacientes asintomáticas; mediante esta técnica es posible precisar la edad gestacional y el número de sacos gestacionales, así como realizar una valoración anatómica básica y de las pacientes con sangrado, en las cuales se debe hacer vigilancia del progreso de la gestación tanto con resultado normal como anormal.

*Ginecología y obstetricia. Profesora medicina materno fetal. Departamento de Obstetricia y Ginecología Universidad de Antioquia.

**Ginecólogo y Obstetra UPB. Especialista en Medicina Materno Fetal. Profesor Medicina Materno fetal. Departamento de Obstetricia y Ginecología Facultad de Medicina Universidad de Antioquia. Coordinador Unidad Medicina Materno Fetal Clínica Universitaria Bolivariana.



La observación de la gestación desde un periodo temprano permite un manejo adecuado de los problemas relacionados con sangrado o dolor que se presentan durante el primer trimestre y que generan las principales causas de consulta obstétrica y angustia materna.

TABLA · 1
UTILIDAD DEL ULTRASONIDO EN EL PRIMER TRIMESTRE:

- Identificar la localización del saco gestacional.
- Detección de alteraciones del embarazo: muerte embrionaria, bradicardia fetal, alteraciones en el tamaño del saco gestacional, alteraciones de la vesícula vitelina.
- Confirmación de vitalidad fetal
- Establecer la edad gestacional.
- Diagnosticar la gestación anembrionada
- Evaluación de la gestación múltiple: número de sacos, de embriones, establecer amnionicidad y corionicidad.
- Diagnosticar anomalías fetales: permite identificar malformaciones mayores y marcadores ecográficos que pueden sugerir la presencia de aneuploidías.
- Detección de colecciones intrauterinas que pueden llevar a errores de interpretación con un embarazo por la semejanza que tienen con un saco gestacional.
- Diagnóstico de enfermedad del trofoblasto.
- Valoración de cérvix.
- Hallazgos ecográficos del embarazo ectópico
- Demostración de problemas médicos maternos asociados al embarazo como los miomas, quistes o masas anormales del ovario



ECOGRAFÍA DE LA GESTACIÓN INTRAUTERINA NORMAL

• Saco gestacional

Una vez ocurrida la fertilización y la formación de un cigote con 23 pares de células diploides, o 46 cromosomas comienza la división celular repetida y la formación de la mórula. La mórula entra a la cavidad uterina y penetra en el endometrio creando una cavidad central el día 18 a 19 del ciclo. La masa celular tiene una capa de células internas que forma el embrión, el amnios, el cordón umbilical y el saco vitelino primario y secundario y una capa de células externas que crea la membrana coriónica y la placenta.

La implantación ocurre en la región fúndica del útero entre los días 20 y 23 del ciclo. Para el final de la cuarta semana la implantación se ha completado pero el blastocisto permanece indetectable aún con equipos ultrasonido de alta resolución porque mide únicamente 1 mm de diámetro. Cuando el producto de la concepción alcanza 2-3 mm de diámetro se inicia la detección de un pequeño saco por ultrasonido transvaginal (UTV)¹ y esto se corresponde con el inicio de la quinta semana, cuando el saco mide 5mm es detectado por ultrasonido transabdominal(UTA)².

El saco gestacional (SG) es visto como una pequeña colección de líquido rodeado completamente por un anillo ecogénico que tiene al menos 2mm de grosor y que corresponde a vellosidades corionicas adyacentes al tejido decidual. La línea interna del anillo corresponde a la decidua capsular y la externa a la decidua parietal. Este signo es conocido como anillo ecogénico o doble halo y esta ecogenicidad excede la ecogenicidad miometrial.³

El SG normal se ubica en la parte media superior del útero, su forma es usualmente redonda o elíptica y de bordes regulares.



*Adriana Maria Cuartas Calle
José Enrique Sanin Blair*

La medición del SG debe hacerse obteniendo tres diámetros del saco en su borde interno y hallar el diámetro medio que es el que se utiliza para valorar la edad gestacional. La obtención de la medida del SG es confiable para correlacionar con la edad gestacional hasta que aparece el embrión.

El anillo hiperecogénico es un signo muy importante para la valoración de una gestación intrauterina y sirve para diferenciar de otras imágenes sonolucidas que pueden aparecer en la cavidad uterina como sangre o un seudোসaco gestacional en el embarazo ectópico. Con la ayuda del Doppler color también se pueden diferenciar seudосacos de verdaderos sacos gestacionales, al evidenciar la aparición de un mapa color en el espacio retrocorial en las gestaciones incipientes normales.

En condiciones normales el SG crece 1.2mm por día.² El no crecimiento del saco o un crecimiento menor de 0.7mm por día es un signo de pobre pronóstico. Un SG irregular, la ausencia del doble halo y una baja posición del saco son signos de un embarazo anormal.

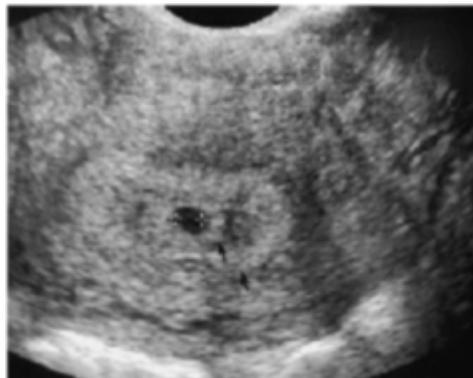
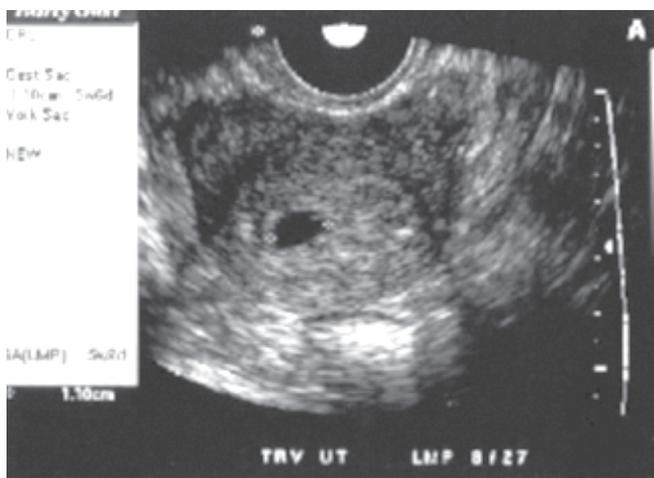


Figura 1 Embarazo 5+5 semanas doble anillo decidual.



Figura 2 Medida del saco gestacional



• Saco vitelino

El saco vitelino (SV) es la primera estructura embrionaria que se visualiza. Se observa entre las semanas 5^a y 12^a. Usando ecografía transvaginal (TV) se observa que el SV aparece después de que el SG alcance un diámetro medio de 5mm y siempre debe estar presente cuando el SG tiene 8mm.4 y usando eco transabdominal (TA) siempre debe ser evidente cuando el SG tenga 20mm 2. Sí el saco vitelino no se visualiza con estas medidas indica pérdida de la gestación.

El SV también conocido como saco de yolk, tiene forma esférica y un diámetro máximo de 5 a 6mm. Se puede visualizar de 4 a 7 días antes de la visualización del embrión y es una estructura extra amniótica.

Las alteraciones en el tamaño, forma o ecogenicidad son signos mal pronóstico para el embarazo. El SV que se visualiza por ecografía



Adriana Maria Cuartas Calle
José Enrique Sanin Blair

corresponde al saco de yolk secundario y cumple una función de nutrición y hematopoyesis inicial del embrión.



Figura 3 Saco vitelino

• **Embrión y actividad cardiaca**

Un pequeño embrión se visualiza al final de la 5ª semana con ecografía transvaginal como un pequeño engrosamiento de 2 a 4mm cercano al SV y al amnios que inicia su desarrollo. El embrión se observa cuando el SG tiene un diámetro medio de entre 5 a 12mm, inicialmente sin latido cardiaco. La actividad cardiaca del embrión se identifica con una medida del embrión de 4 a 6 mm 5 que corresponde a una edad gestacional de 6 a 6.5 semanas y un diámetro medio del SG de 13 a 18mm. Durante el primer trimestre la actividad cardiaca puede variar, puede ser más lenta por debajo de las 6 semanas oscilando entre 100 y 115 latidos 6 y luego incrementa rápidamente a los 140 latidos y se mantiene elevada después de las 8 semanas. La bradicardia menor de 100 latidos es un signo de mal pronóstico en el



periodo embrionario comprendido entre las 5 y 7 semanas 7. Cuando se encuentra el embrión con actividad cardíaca presente después de la semana 8 el riesgo de pérdida de la gestación es únicamente del 2 al 3% 8.

El embrión crece rápidamente incrementando su longitud en 1mm/día. De la semana 6 a 10 que constituye el periodo embrionario sufre cambios dramáticos en la talla y en la forma. Comienza como una estructura plana y luego aparece rápidamente un polo cefálico que se distingue del tronco cuando el embrión mide 12mm. Luego comienza a plegarse sobre sí mismo adoptando forma de una C, luego aparecen los esbozos de los miembros y al final de la décima semana ya obtiene una apariencia humana.

El periodo fetal comienza a la semana 11. En la semana 11 a 12 se identifican la mayoría de los órganos por UTV

En la cabeza se identifica la hoz del cerebro, los tálamos, el cavum del septum pelucido, los plexos coroides, el cerebelo y la cisterna magna. Se identifican las cuatro cámaras cardíacas y la aorta. El estomago, los riñones, la vejiga y la herniación fisiológica del intestino. La observación directa de estas estructuras con equipos de alta resolución permite mejorar la evaluación de pacientes con o sin riesgo de malformaciones fetales y determinar el momento para realizar nuevas ecografías según los hallazgos encontrados para confirmar la presencia de anomalías.

Una vez aparece el embrión la medición de su longitud que se realiza del cráneo a la nalga (CRL) constituye la medida más segura para valorar la edad gestacional hasta las 12 semanas, con un error de 3 a 5 días y esto la convierte en la medida más confiable a utilizar para fechado de la gestación 9. La medición de la CRL se ve afectado por la flexión fetal y por ello solo es útil hasta la semana 12.

La edad gestacional obtenida por la medición del CRL debe compararse con la edad menstrual, sí el dato obtenido por ultrasonido es



Adriana Maria Cuartas Calle
José Enrique Sanin Blair

menor de 7 días con respecto al dato de la última menstruación se considera como edad gestacional la que resulte de los datos de la última menstruación, y si es mayor de 7 días se deja como edad gestacional el dato obtenido por ultrasonido.



Figura 4 Embarazo de 8 semanas CRL

• **Identificación de las membranas fetales y la placenta**

La primera estructura identificable dentro del SG es el SV. Después aparece una pequeña membrana opuesta al SV que es la membrana amniótica. A la observación transvaginal se identifica como una doble burbuja cuando el tamaño de ambas es aproximadamente igual aunque la burbuja correspondiente al SV es un poco más ecogénica. Este hallazgo de apariencia de doble saco o doble burbuja es visible únicamente durante la 6ª semana. El disco embrionario se desarrolla entre ambos sacos 10.

A la semana 7 la membrana amniótica puede ser vista como una delgada membrana rodeando el embrión y es detectable después de que el embrión mide 5mm.



La cavidad amniótica crece rápidamente dentro de la cavidad coriónica. Mas tarde la cavidad coriónica es obliterada por el proceso de oposición de las membranas amniótica y coriónica que es completado a la semana 14 a 16. Finalizado este proceso la membrana amniótica deja de ser visible.

La placenta comienza su desarrollo durante la semana 8 y se identifica como un refuerzo ecogénico asimétrico localizado en la parte mas profunda del SG.

COMPLICACIONES DEL PRIMER TRIMESTRE

De los embarazos que llegan a ser reconocidos clínicamente un 15% terminan en abortos. La pérdida gestacional es estimada en un porcentaje mucho más alto en gestaciones que no llegan a ser clínicamente reconocidas 11.

El diagnóstico de amenaza de aborto se aplica en un amplio número de condiciones en casos con amenorrea, resultado positivo de hormona gonadotropina corionica (hCG) y presencia de síntomas como sangrado y dolor pélvico. Aproximadamente un 50% de los embarazos que experimentan sangrado durante el primer trimestre terminan en aborto espontáneo y el otro 50% sigue su curso normal 11. La valoración ecografía única o repetida y la valoración de hCG permiten diagnosticar cuales embarazos seguirán su curso y cuales no.

En el primer trimestre es muy común presentar un escaso sangrado o manchado que dura poco tiempo y que usualmente es debido a la implantación del cigoto en el endometrio decidualizado, sí se realiza un ultrasonido en estos casos el resultado es usualmente normal.

Existen muchas causas de sangrado durante el comienzo de la gestación y así sea que éste se presente como un sangrado escaso o abun-



dante se requiere realizar las siguientes consideraciones: los embarazos que tendrán un resultado normal y los que tendrán un resultado anormal entre los que hay que considerar: el aborto completo, el aborto incompleto, la muerte embrionaria, el aborto en curso y el embarazo anembrionado. Otras entidades que también pueden presentarse como una amenaza de aborto son el embarazo ectópico y la enfermedad trofoblástica gestacional.

AMENAZA DE ABORTO CON RESULTADO NORMAL

- Se presenta sangrado vaginal y cuello cerrado, aumento exponencial de hCG.
- Útero vacío, sin SG entre 3 y 5 semanas.
- Por ultrasonido TV se observa un SG con doble halo, de bordes regulares, ubicado en el fondo uterino en gestación de 5 o más semanas.
- Por ultrasonido TV se debe ver el SV dentro del SG cuando el SG tenga una medida de 8mm y se debe ver el embrión con embriocardia cuando el SG tenga una medida de 16mm 4.
- Por ultrasonido TA debe visualizarse el SG con el doble halo con una medida media del SG de 10mm, el SV con una medida del SG de 20mm y el embrión con una medida del SG de 25mm 3.

Aborto incompleto

Sangrado vaginal, rápida caída de hCG y por ultrasonido un endometrio de ecogenicidad irregular, engrosado y con liquido en la cavidad endometrial.

Aborto en curso

Sangrado vaginal, con o sin coágulos, dolor tipo contracción, hCG con resultado variable que puede ser bajo o estable y por ultrasonido un SG en mala posición por encontrarse en proceso de expulsión.



Muerte embrionaria o fetal

En pacientes con presencia o no de sangrado vaginal, con valores de hCG baja o estable, en quienes se encuentra el embrión o el feto sin actividad cardíaca al realizar valoración por ultrasonido.

Después de que el embrión mida 5mm o más se debe observar embriocardia 5. Si la medida del embrión excede este valor y no se observa actividad cardíaca se debe diagnosticar muerte embrionaria 12, El movimiento cardíaco se visualiza fácilmente pero en algunos casos puede ser útil el modo M o la valoración del flujo cardíaco con el Doppler color para confirmar la presencia o ausencia de actividad cardíaca.

Embarazo anembrionado:

Ocurre cuando el proceso se detiene antes de la formación del embrión o antes de que el embrión sea detectable por ultrasonido. A pesar de esto el tejido trofoblástico puede continuar su función y el saco gestacional puede continuar su crecimiento. Por ultrasonido se observa un crecimiento anormal del SG con una progresión menor que lo normal de 1mm /día 2 o un SG mayor de 16mm sin embrión por ultrasonido TV o mayor de 25 mm por ultrasonido TA 3,4.

Embarazo ectópico:

Cuando existe hCG positiva por encima de los valores discriminatorios para la detección de un embarazo con ultrasonido TV, valores de 1.500 mIU/ml y no se observa SG en el útero se debe descartar la presencia de un embarazo ectópico 13.

El útero vacío también puede verse con valores de hCG bajos porque la gestación tiene menos tiempo del esperado o por tratarse de una gestación intrauterina anormal.



Los signos que pueden orientar la presencia de un embarazo ectópico son: la observación de un saco intrauterino sin imagen de doble halo conocido como seudosaco, La demostración de una masa extrauterina donde puede ubicarse un SG con doble halo o un embrión con embriocardia, una masa anexial compleja con valores de hCG por encima de la zona discriminatoria para ver un SG intrauterino y con la existencia o no de líquido libre en cavidad.

Otras masas anexiales que deben considerarse en el diagnóstico diferencial del embarazo ectópico son: un quiste del cuerpo lúteo, tumor de ovario, endometrioma, absceso tubárico y quiste torcido de ovario.

SIGNOS ECOGRÁFICOS QUE INDICAN SEGUIMIENTO:

- La presencia de un SG más pequeño que lo esperado para la amenorrea que puede ser debido a un embarazo intrauterino de menos tiempo en el que la ovulación se presentó tardíamente en el ciclo o a un embarazo intrauterino anormal en el que se está presentando algún problema y que solo se podrá precisar posteriormente con el seguimiento.
- La observación de un SG sin SV o de un SG sin embrión con las medidas indicadas de 8mm y 16mm respectivamente por UTV, o con medidas del SG en la medida límite o por debajo del valor en que deben observarse estas estructuras.
- Observación anormal del SV en tamaño, forma y apariencia.
- Bradicardia embrionaria o fetal.
- **Hematoma y gestación intrauterina:** Este hallazgo puede encontrarse en pacientes con amenaza de aborto o en pacientes



asintomáticas en quienes se realiza un ultrasonido temprano. La localización y el tamaño del hematoma son importantes para el pronóstico. Un hematoma de localización subcorial que se encuentra ubicado en la cavidad endometrial entre el corión y el amnios y lejos de la inserción placentaria se asocia generalmente con buen pronóstico aunque sea de gran tamaño. Un hematoma retroplacentario aunque sea pequeño puede asociarse con un pobre pronóstico.

ANOMALÍAS FETALES DETECTABLES POR ULTRASONIDO EN EL PRIMER TRIMESTRE

En la medida en que los equipos de ultrasonido han mejorado la resolución y se ha progresado en el conocimiento de la anatomía fetal muchas de las malformaciones mayores pueden identificarse y algunas otras necesitan de un diagnóstico confirmatorio en el segundo trimestre.

Entre las malformaciones detectables en el primer trimestre están: anencefalia, porencefalia, encefalocele, holoprosencefalia, quistes de plexos coroides, higroma quístico, ectopia cordis, onfalocele, gastrosquisis, megavejiga, quistes del cordón umbilical, gemelos siameses.

MARCADORES ECOGRÁFICOS DE ANEUPLOIDÍAS:

La observación de marcadores ecográficos en el primer trimestre permite la detección de embarazos con alto riesgo de cromosopatías en quienes estaría indicado realizar una prueba invasiva del embarazo para un estudio de cariotipo.



*Adriana Maria Cuartas Calle
José Enrique Sanin Blair*

Los marcadores del primer trimestre son: la sonolucencia nucal, la medición del hueso nasal, la alteración en la onda del flujo del ductus venoso, el cordón umbilical con dos vasos, los quistes del cordón umbilical, la mola hidatiforme parcial, las anomalías mayores como el onfalocele, la holoprosencefalia, el higroma quístico y la megavejiga.

CONCLUSIÓN

El ultrasonido y especialmente el UTV ha permitido un mayor acercamiento clínico y un manejo más oportuno de los problemas y síntomas que se presentan en este momento de la gestación.

El ultrasonido y la valoración de la hCG permiten el diagnóstico y el seguimiento de los casos hasta definir su resultado final ya sea normal o anormal.

El advenimiento del UTV, la mayor resolución de los equipos utilizados actualmente, el mejor conocimiento de la anatomía fetal desde una edad temprana y el desarrollo de los marcadores para cromosopatías han establecido un verdadero cambio en la obstetricia moderna. Se ha logrado obtener un diagnóstico rápido y un manejo oportuno de los embarazos sintomáticos, una evaluación de las características de la gestación en los embarazos normales lo que proporciona un gran alivio psicológico materno, disminuir los costos médicos por las decisiones oportunas y adecuadas que ha generado este nuevo entendimiento.

BIBLIOGRAFÍA

1. de Crespigny LC, Cooper D, Mckenna M: Early detection of intrauterine pregnancy with ultrasound. *J Ultrasound Med* 7:7-10, 1.988.



2. Nyberg DA, Mack La, Laing FC, Patten RM: Distinguishing normal from abnormal gestational sac growth in early pregnancy. *J Ultrasound Med* 6:23-27, 1.987.
3. Nyberg DA, Laing FC, Filly RA: Distinguishing normal from abnormal gestation sacs. *Radiology* 158: 397- 400, 1.986.
4. Levi CS, Lyons EA, Lindsay DJ: Early diagnosis of nonviable pregnancy with transvaginal US. *Radiology* 167: 383 - 385, 1.988.
5. Benson CB, Doubilet PM: Fetal measurements- normal and abnormal fetal growth. In Rumack CM, Wilson SR, Charboneau JW (eds). *Diagnostic Ultrasound*, vol 2, 2^a ed. St Louis, CV Mosby, 1.998, pp 1.013-1.031.
6. Achiron R, Tadmor O, Mashiach S: Herat rate as a predictor of first-trimester spontaneous abortion after ultrasound -proven viability. *Obstet Gynecol* 78:330-333,1.991.
7. Doubilet PM; Benson CB: Embrionic heart rate in the early first trimester: What rate is normal? *J Ultrasound Med* 14: 431- 434, 1.995.
8. Pandya PP, Snijders RJM, Psara N, et al: The prevalence of non-viable pregnancy at 10-13 weeks of gestation. *Ultrasound Obstet Gynecol* 7: 170-173,1.996.
9. Robinson HP, Fleming JEE: A critical evaluation of sonar " crown rump lengh" measurement. *Br J Obstet Gynecol* 82 : 702-710, 1.975.
10. Yeh HC, Rabinowitz JG: Amniotic sac development : Ultrasound features of early pregnancy- the double bled sign. *Radiology* 166: 97-103, 1.988.



Adriana Maria Cuartas Calle
José Enrique Sanin Blair

11. Scott JR: Early pregnancy loss. In Scott JR, Di Saia PJ, Hammond CB, Spellacy WN (eds): *Danforth's Obstetrics and Gynecology*, 8th ed. Philadelphia, Lippincott-Raven, 1.999, pp143-153.

12. Brown DL, Emerson DS, Fleker RE, et al: Diagnosis of early embryonic demise by transvaginal sonography. *J Ultrasound Med* 9:631-636, 1.990.

13. Dodson MG, Gast M. Early pregnancy. In Dodson GD (eds): *Transvaginal Ultrasound* 2^a ed, 1.995, pp187-217.