



GUIA

# Guías de práctica de ISUOG: realización de la ecografía obstétrica en el tercer trimestre

Traducción al español 2024 por: Dra. Ivonne Sánchez (Guatemala), Dr. Jaime Matute (Honduras) y Ana Lucía Matute MSc (Bélgica)

Revision por: Dr. Raigam Martínez Portilla (México)

## Comité de Estándares Clínicas

La Sociedad Internacional de Ultrasonido en Obstetricia y Ginecología (ISUOG, por sus siglas en inglés) es una organización científica que fomenta la práctica clínica sólida y la enseñanza e investigación de alta calidad relacionadas con el diagnóstico por imágenes en la atención médica de la mujer. El Comité de Estándares Clínicos (CSC) de ISUOG tiene la misión de desarrollar Guías de Práctica y Declaraciones de Consenso como recomendaciones educativas que proporcionan a los profesionales de la salud un enfoque basado en el consenso, de los expertos, para el diagnóstico por imágenes. Están destinadas a reflejar lo que ISUOG considera como la mejor práctica en el momento en que se emiten. Aunque ISUOG ha hecho todo lo posible para garantizar que las Guías sean precisas cuando se emitan, ni la Sociedad ni ninguno de sus empleados o miembros aceptan responsabilidad por las consecuencias de cualquier dato, opinión o declaración inexacta o engañosa emitida por el CSC. Los documentos del CSC de ISUOG no tienen la intención de establecer un estándar legal de atención, ni determinar las políticas locales de atención médica. La interpretación de las pruebas en las que se basan las Guías puede verse influida por circunstancias individuales, protocolos locales y los recursos disponibles. Las Guías aprobadas pueden distribuirse libremente con el permiso de ISUOG ([info@isuog.org](mailto:info@isuog.org)).

## INTRODUCCION

La evaluación sistemática del impacto de la ecografía de rutina en el tercer trimestre ha proporcionado estimaciones sólidas de su precisión diagnóstica para las anomalías fetales, pequeñas para la edad gestacional (PEG) y grandes para la edad gestacional (GEG), así como algunos resultados perinatales adversos. Esta guía describe las recomendaciones para realizar el examen de ultrasonido en el tercer trimestre, que abarca la determinación de la ubicación de la placenta y la presentación fetal, la medición de la biometría fetal, la identificación de anomalías fetales, la evaluación del volumen de líquido amniótico y la documentación de los hallazgos Doppler fetal y de las arterias uterinas. La Guía también aborda el cribado de GEG y macrosomía en el tercer trimestre y evalúa a qué edad gestacional (EG) se debe realizar la ecografía rutinaria del tercer trimestre. Por último, se discuten ciertas situaciones, como la sospecha de vasa previa o la combinación de placenta baja y cesárea previa, en las que se deben incluir pasos adicionales y una evaluación detallada en la ecografía del tercer trimestre.

Esta Guía no aborda si una ecografía del tercer trimestre debe ofrecerse de forma rutinaria a todos los embarazos únicos de bajo riesgo, ya que su disponibilidad difiere según los recursos, y los médicos deben seguir las guías locales. Además, esta Guía no aborda el contenido, la frecuencia o la EG de las ecografías del tercer trimestre en el embarazo múltiple, ya que esto se trata en detalle en la guía de ISUOG sobre embarazo gemelar<sup>1</sup>. Del mismo modo, no aborda otras patologías o complicaciones que clasificarían el embarazo como de "alto riesgo", como la

preeclampsia<sup>2</sup>, la diabetes y la restricción del crecimiento fetal (RCF)<sup>3</sup>, algunas de las cuales están contempladas en otras guías ISUOG. En el Apéndice 1 se detallan los grados de recomendación y los niveles de evidencia utilizados en las Guías ISUOG.

## ECOGRAFÍA DEL TERCER TRIMESTRE

### Indicaciones de la ecografía del tercer trimestre

La ecografía del tercer trimestre puede evaluar la viabilidad fetal, la presentación, la anatomía, el crecimiento, y el volumen de líquido amniótico, la ubicación de la placenta y el Doppler fetoplacentario. Con menos frecuencia, si la mujer no se ha sometido a una ecografía previa, una evaluación del tercer trimestre es útil para evaluar la EG o para excluir una sospecha de embarazo múltiple. Existen otras indicaciones que pueden desencadenar una evaluación del tercer trimestre, como el sangrado antes del parto, la reducción de los movimientos fetales, la ruptura prematura de las membranas y la sospecha de anomalías del crecimiento fetal según el examen físico. Además, la ecografía puede utilizarse para solicitar otros procedimientos en el tercer trimestre, como la versión cefálica externa. En algunos lugares, se puede ofrecer una ecografía de rutina en el tercer trimestre a todas las mujeres. Sin embargo, hasta el momento, no hay pruebas convincentes de que la ecografía universal de rutina en el tercer trimestre en una población de bajo riesgo mejore el resultado perinatal o materno.

### Edad gestacional para la ecografía del tercer trimestre

La EG óptima para realizar la evaluación del tercer trimestre es un compromiso entre la visibilidad óptima de la anatomía fetal y la precisión óptima de la evaluación del crecimiento fetal y, por lo tanto, depende de los objetivos del examen.

Tradicionalmente, la evaluación del tercer trimestre se ha realizado entre las 32-34 semanas. El examen anatómico puede ser técnicamente más fácil en esta etapa, ya que el rápido crecimiento del feto después de esta ventana puede resultar en una posición más flexionada, una disminución relativa en la calidad de la ventana acústica proporcionada por el líquido amniótico y una disminución de la penetración de los tejidos fetales en maduración, incluida una osificación cada vez mayor de los huesos. Por otro lado, la detección de desviaciones del crecimiento, tanto de PEG como de GEG, en casos de bajo riesgo puede ser más precisa hacia las 36 semanas<sup>4-7</sup>, lo que ha sido un argumento para trasladar la evaluación a esta etapa gestacional. Sin embargo, esto no se aplicaría a los embarazos con mayor riesgo de complicaciones, en los

que se ha propuesto una evaluación alrededor de las 32 semanas, o incluso antes<sup>8,9</sup>.

Por lo tanto, el momento de la ecografía entre las semanas 32 y 36 debe decidirse en función de las características maternas y fetales individuales, el nivel de riesgo del embarazo y los objetivos y recursos locales.

### Recomendación

- El momento de la evaluación del tercer trimestre, si está indicada, entre las semanas 32 y 36, debe decidirse en función de las características maternas y fetales individuales, el nivel de riesgo del embarazo y los objetivos y recursos locales (**PUNTO DE BUENA PRÁCTICA**)

### Técnica para la evaluación ecográfica del tercer trimestre

Las técnicas para la evaluación ecográfica de la biometría y el bienestar fetal, así como del volumen de líquido amniótico, en el tercer trimestre son similares a las utilizadas en el segundo trimestre<sup>10</sup> y deben seguir la guía de biometría fetal de las guías ISUOG<sup>11</sup>. Del mismo modo, las técnicas para la evaluación ecográfica Doppler en el tercer trimestre son similares a las descritas para su uso en el segundo trimestre<sup>12</sup>. Estas descripciones, adaptadas para su uso en el tercer trimestre, se incluyen en los Apéndices 2 a 4.

La estimación de la EG puede ser a veces necesaria en el final del embarazo, y fue objeto de una revisión sistemática reciente<sup>13</sup>. En la mayoría de los casos, la EG se habrá determinado en una ecografía anterior, preferiblemente en el primer trimestre. A las 11-14 semanas de gestación, las mediciones de la longitud de la cabeza-nalgas tienen un intervalo de predicción del 95% de longitud media de alrededor de 5 días, lo que significa que la EG "verdadera" estará dentro de los  $\pm 5$  días de la EG estimada el 95% de las veces<sup>13</sup>. Esta es la estimación de edad gestacional más precisa disponible, y la edad gestacional no se deberá estimar en evaluaciones posteriores. Sin embargo, en las mujeres que se presentan por primera vez en el tercer trimestre, la EG debe determinarse utilizando la circunferencia cefálica (CC) más la longitud del fémur (LF), o la CC sola, si la LF no está disponible<sup>14</sup>. Este método, a pesar de ocupar el primer lugar en una revisión sistemática reciente<sup>13</sup>, todavía tiene una variación de 15 días alrededor de la media a las 32 semanas. La biometría de la cabeza (CC y diámetro biparietal [DBP]) puede ser más difícil de medir con precisión al final del embarazo, cuando la cabeza está más profunda en la pelvis materna. Se ha demostrado que una fórmula de un solo parámetro que utiliza el diámetro del cerebelo, que se basa en la preservación relativa de esta estructura en las

anomalías del crecimiento, tiene una predicción baja del 95%<sup>13,15</sup>.

La evaluación del bienestar fetal en el tercer trimestre incluye el Doppler de la arteria umbilical en los embarazos de alto riesgo y, cuando esté indicado, debe incluir parámetros Doppler adicionales, como la arteria cerebral media (ACM), el ductus venoso y la velocimetría Doppler materna (arteria uterina).

### Equipo requerido para la evaluación ecográfica del tercer trimestre

El equipo requerido para la evaluación ecográfica del tercer trimestre es similar al de la ecografía del segundo trimestre<sup>10</sup> y debe incluir, como mínimo, lo siguiente:

- capacidad de ultrasonido en escala de grises en tiempo real;
- transductor transabdominal con resolución y penetración adecuada (generalmente rango de 2 a 9 MHz);
- controles de salida de potencia acústica ajustables con visualización de salida en pantalla;
- capacidad de congelación de imágenes;
- calipers electrónicos;
- capacidad para imprimir/almacenar imágenes;
- mantenimiento y revisión regulares, importantes para el rendimiento óptimo del equipo;
- equipos de limpieza adecuados y protocolos de limpieza;
- Doppler color y pulsado;
- transductor transvaginal.

### Anomalías fetales

Algunas anomalías fetales no se detectarán en la exploración anatómica de rutina del segundo trimestre, incluso con el mejor equipo en las manos más expertas. A grandes rasgos, hay dos posibles razones para ello: en primer lugar, la anomalía estaba allí pero no se observó, por ejemplo, debido a dificultades técnicas, como el aumento del índice de masa corporal materno o la posición fetal; En segundo lugar, la historia natural de algunas anomalías fetales significa que se desarrollan o se hacen visibles solo después de la evaluación del segundo trimestre; suelen ser anomalías que afectan al tracto genitourinario, al sistema nervioso central (SNC) y al corazón.

Drukker et al.<sup>16</sup> realizaron una revisión sistemática de 13 estudios, incluyendo más de 140 000 mujeres, y reportaron una prevalencia de 3.7 por 1000 mujeres con anomalías fetales diagnosticadas en el tercer trimestre, siendo las más comunes las anomalías urogenitales, del SNC y cardíacas (representando el 55%, 18% y 14%, respectivamente, de las diagnosticadas en el tercer trimestre). Hallazgos

similares han sido reportados por varios estudios observacionales de importancia y el registro EUROCAT<sup>17-20</sup>. Una revisión sistemática Cochrane de dos ensayos controlados aleatorios (ECA) que compararon el cribado universal con el cribado clínicamente indicado en el tercer trimestre, encontró una mayor tasa de detección de anomalías en el grupo de cribado universal<sup>21</sup>. En general, no hubo ninguna mejora como resultado del cribado universal en la tasa de supervivencia neonatal, aunque los datos se derivan de principios de la década de 1990 y pueden no reflejar los avances recientes.

Los beneficios potenciales de diagnosticar en el tercer trimestre una anomalía fetal no identificada en la evaluación de anomalías del segundo trimestre incluyen la oportunidad de: hacer arreglos para que el parto se lleve a cabo en un centro que pueda proporcionar el nivel adecuado de atención neonatal; permitir que los padres tengan tiempo y consejería para prepararse para el nacimiento de un niño con una anomalía; realizar análisis genéticos prenatales, como la amniocentesis en el tercer trimestre para microarrays cromosómicos (MAC) o ampliar las pruebas ya realizadas (por ejemplo, ampliar la MAC con secuenciación del exoma prenatal); planificar el seguimiento neonatal (que puede pasar desapercibido cuando la anomalía no es visible en el examen clínico neonatal de rutina); y, cuando esté indicado y permitido legalmente, la interrupción del embarazo por anomalías con graves implicaciones para el niño.

Un examen estructural en el tercer trimestre podría incluir lo siguiente.

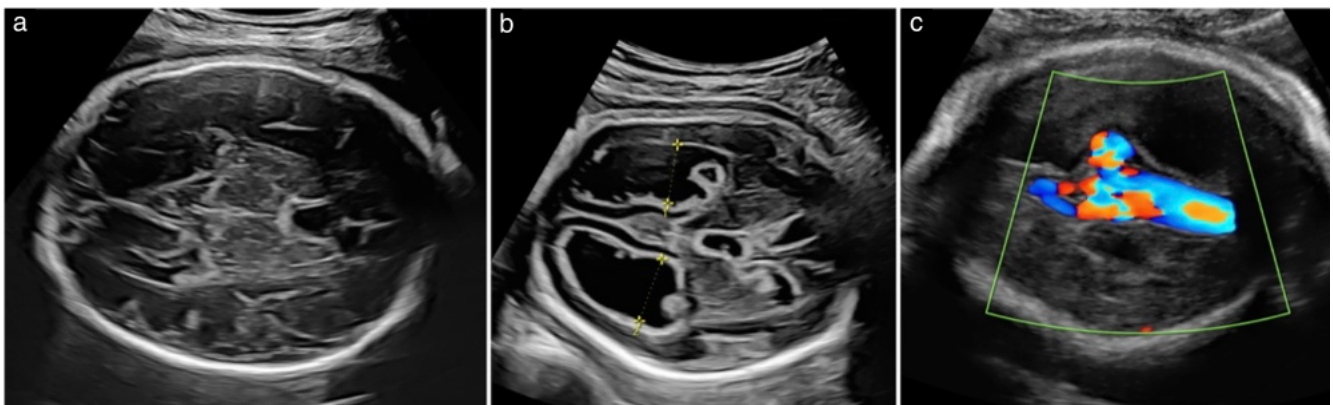
- *Cabeza.* Se debe evaluar el tamaño y la forma de la cabeza fetal. La microcefalia se define comúnmente como CC menor que  $-3DE$  de la media y, cuando es patológica, generalmente se asocia con anomalías corticales y una frente inclinada. Si bien los fetos con presentación no cefálica pueden tener un grado leve de elongación posicional de la cabeza (escafocefalia o dolicocefalia), una deformación marcada, especialmente cuando se combina con una CC pequeña, puede estar asociada con craneosinostosis, como también otras deformaciones (plagiocefalia, braquicefalia, trigonocefalia, cráneo en forma de trébol).
- *Cerebro.* La simetría de los hemisferios y el ancho de los ventrículos laterales se debe evaluar, así como la textura de la corteza cerebral y el parénquima (Figura 1). Las áreas anecoicas o hiperecogénicas intracraneales son anormales, al igual que una corteza lisa (agiria, lisencefalia) o una corteza con

demasiados surcos pequeños (polimicrogria) o pocos surcos gruesos (paquigria). En algunos casos, la anatomía del cerebro no puede verse por vía transabdominal y se requiere un abordaje transvaginal.

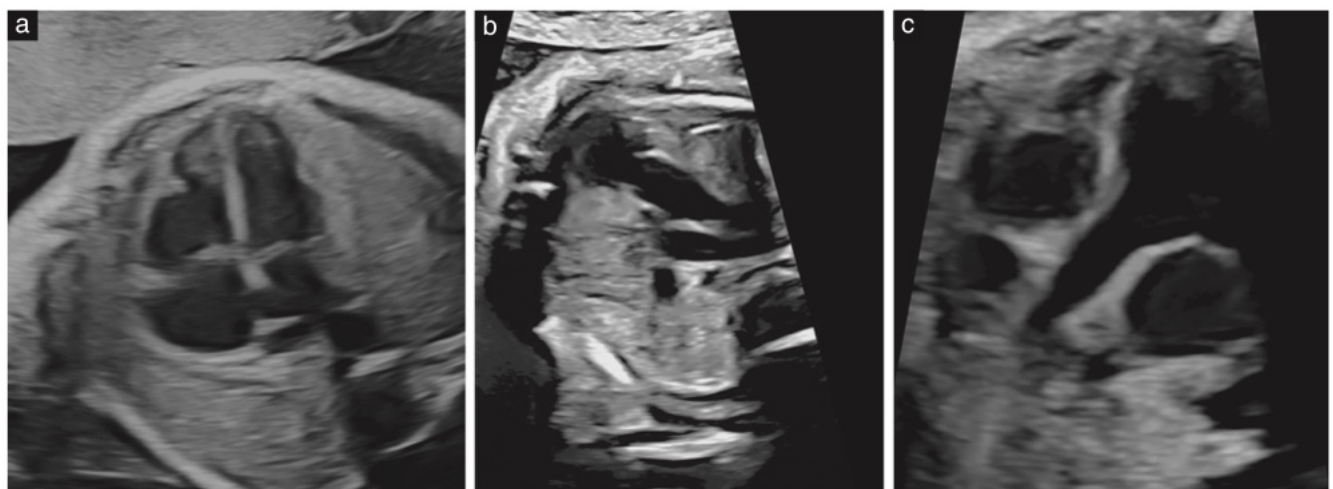
- **Corazón.** Se debe evaluar el situs, el tamaño y la simetría del corazón. El examen de detección del corazón implica planos de cuatro cámaras, del tracto de salida y de tres vasos y tráquea (Figura 2)<sup>22</sup>. El índice de circunferencia cardiotorácica normal en el tercer trimestre es aproximadamente 0.45 y no debe ser superior a 0.50. Una asimetría leve de los ventrículos (derecha > izquierda) y de las grandes arterias (pulmonar > aorta) puede ser normal en el tercer trimestre, pero justifica la derivación para una ecocardiografía fetal si es pronunciada (Figura 3)<sup>22</sup>.
- **Tórax.** El diafragma debe examinarse en planos sagital y coronal (Figura 4) (aproximadamente el 20% de las hernias diafragmáticas congénitas se detectan sólo en el tercer trimestre<sup>19</sup>). Además del situs cardíaco, se

debe evaluar la textura pulmonar en un plano transversal del tórax.

- **Abdomen.** Las colecciones de líquido, las calcificaciones y las estructuras quísticas deberían justificar una mayor investigación (Figura 5). La dilatación intestinal es un fenómeno común durante el tercer trimestre y la mayoría de las patologías se asocian con una dilatación del intestino delgado > 14 mm<sup>23</sup>.
- **Sistema urinario.** Aproximadamente el 60% de los casos de hidronefrosis se detectan en el tercer trimestre<sup>19</sup>. Convencionalmente, el límite superior normal para el diámetro anteroposterior (AP) de la pelvis renal en el tercer trimestre es de 7 mm, y un diámetro AP > 15 mm se asocia con un mayor riesgo de necesidad de cirugía posnatal<sup>24,25</sup>. También se debe evaluar la dilatación de los cálices renales y el espesor de la corteza ya que se asocian con la persistencia posnatal de hidronefrosis (Figura 6)<sup>26</sup>. En presencia de hidronefrosis también se deben valorar los uréteres (normalmente invisibles) y el tamaño, el espesor de la pared y el vaciado de la vejiga.



**Figura 1** (a) Configuración normal del cerebro fetal en la ecografía del tercer trimestre. b) Dilatación del tercer ventrículo y del ventrículo lateral, con material ecogénico intraventricular (hemorragia intraventricular grado 3). (c) Flujo de color en el área tubular que parecía anecoico en las imágenes en modo B, en la línea media en la parte posterior de la base del cráneo (vena del aneurisma de Galeno).



**Figura 2** Planos cardíacos normales en el tercer trimestre. a) Plano de cuatro cámaras, que ilustra la simetría de las cámaras cardíacas izquierda y derecha. Los elementos del corazón derecho pueden parecer ligeramente más grandes que los elementos del corazón izquierdo, pero la asimetría marcada debería provocar una evaluación detallada. b) Plano de tres vasos y tráquea. (c) Plano de tractos de salida izquierda.



**Figura 3** El hecho de que la aorta sea significativamente más pequeña que el ductus arterioso en un plano de tres vasos puede ser indicativo de coartación de la aorta.

### Recomendación

- Dependiendo de los objetivos de la ecografía del tercer trimestre, se puede realizar una evaluación anatómica y, si se realiza, se debe dirigir al examen de la cabeza, el cerebro, el corazón, el tórax, el abdomen y el sistema urinario (**GRADO DE RECOMENDACIÓN: C**)

### Placenta previa

La ubicación de la placenta debe examinarse en cualquier evaluación realizada en el tercer trimestre. Se debe identificar la posición de la placenta y su relación con el orificio cervical interno, y se debe documentar la distancia entre el borde delantero de la placenta y el orificio cervical interno. La placenta previa representa un factor de riesgo para la inserción de cordón velamentoso y vasa previa, y estas anomalías deben descartarse cuando se evalúa a las mujeres con sospecha de placenta previa en el tercer trimestre. Si la placenta está baja, se realizan evaluaciones posteriores según las indicaciones, para evaluar si la placenta se ha alejado del orificio cervical interno (Figura 7). A las mujeres con placenta previa importante o una cicatriz uterina se les puede ofrecer una evaluación alrededor de las 28 semanas, mientras que a las mujeres con placenta previa menor se les puede evaluar más adelante en el tercer trimestre. La ecografía transvaginal permite una localización más precisa del sitio de la placenta, particularmente cuando el abordaje transabdominal es desafiante, como cuando la placenta es posterior, o en presencia de obesidad materna o miomas uterinos. Un pequeño ECA realizado por Sherman et al.<sup>27</sup> (n = 38) comparó la realización de la ecografía transabdominal y transvaginal en el diagnóstico de placenta previa. La aleatorización se

estratificó según el peso de la paciente y la localización placentaria anterior o posterior. En general, la ecografía transvaginal tuvo un valor predictivo positivo del 99%, un valor predictivo negativo del 98% y una tasa de falsos negativos del 2.3% para el diagnóstico de placenta previa en mujeres en las que se sospechó en la ecografía transabdominal en el segundo o principios del tercer trimestre<sup>27,28</sup>. Otro estudio, realizado por Ghi et al.<sup>29</sup> (n=59), encontró que las mujeres con placenta previa que tenían una longitud cervical  $\leq 31$  mm en el examen de ultrasonido del tercer trimestre tenían un mayor riesgo de hemorragia que requería cesárea antes de las 34 semanas de gestación (sensibilidad, 83%; especificidad, 77%). En particular, la posibilidad de hemorragia masiva que requirió cesárea de urgencia fue de 16.4 (IC 95 %, 3.4–75.9) en las mujeres con diagnóstico ecográfico de placenta previa y una longitud cervical  $\leq 31$ mm.

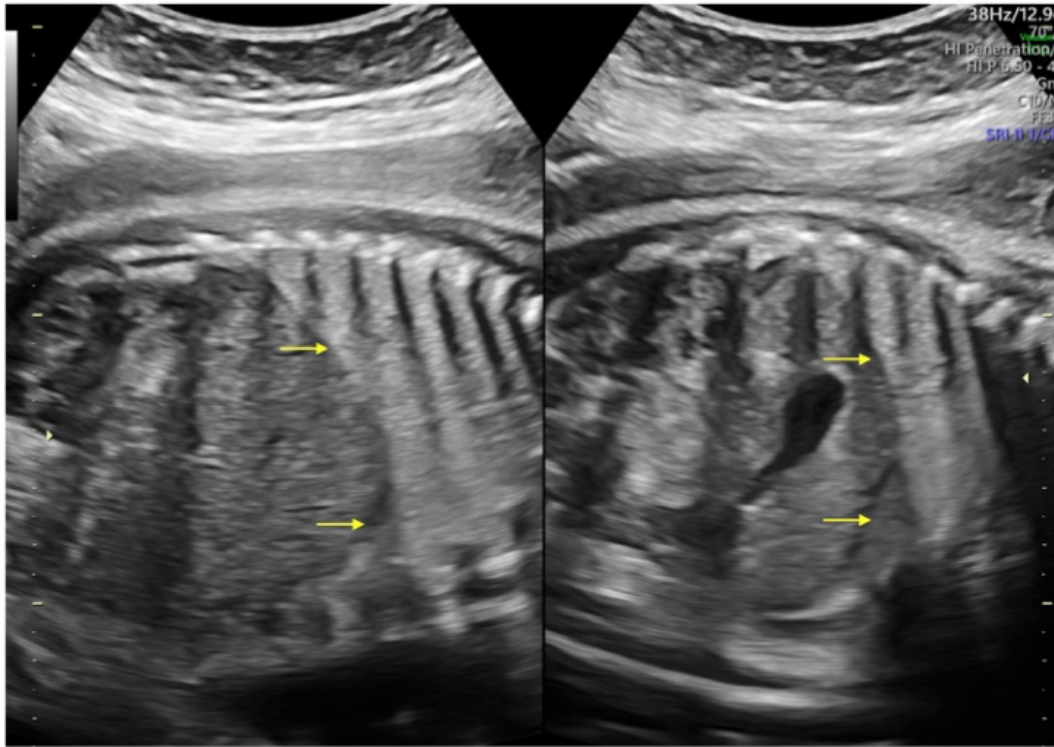
En general, si el borde de la placenta está a 20 mm o más del orificio cervical interno, el parto vaginal se considera una opción segura. Se puede considerar el parto vaginal cuando esta distancia está entre 10 y 20 mm a las 36 semanas de gestación; en estas mujeres, las probabilidades de éxito en el parto vaginal oscilaron entre el 56% y el 93%<sup>28,30</sup>. Sin embargo, los estudios que demostraron esto tuvieron limitaciones significativas, incluyendo tamaños de muestra pequeños, naturaleza retrospectiva y un diseño de estudio observacional.

### Recomendaciones

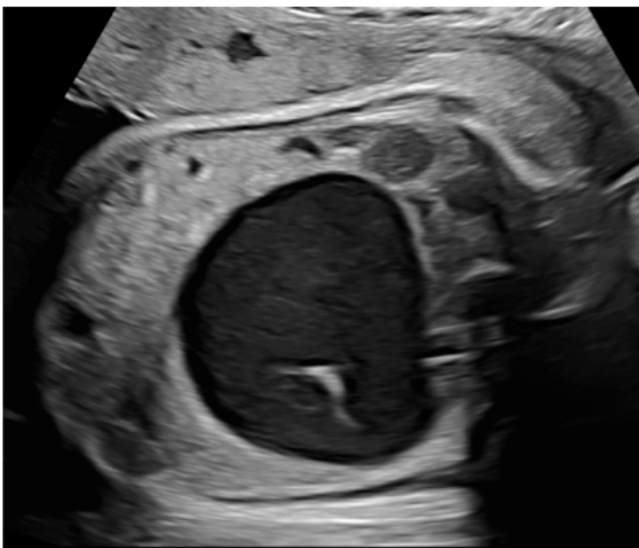
- La evaluación de la localización de la placenta debe ser un componente de la ecografía del tercer trimestre (**GRADO DE RECOMENDACIÓN: C**). Las mujeres diagnosticadas con placenta baja o placenta previa en la exploración de rutina del segundo trimestre deben someterse a una evaluación de seguimiento para la localización de la placenta en el tercer trimestre.
- A las mujeres con placenta previa importante o una cicatriz uterina se les puede ofrecer una exploración alrededor de las 28 semanas, mientras que las mujeres con placenta previa leve pueden ser evaluadas más adelante en el tercer trimestre (**PUNTO DE BUENA PRÁCTICA**)
- Se prefiere el abordaje transvaginal en casos de sospecha de placenta previa posterior (**GRADO DE RECOMENDACIÓN: B**)

### Espectro de la placenta acreta

Se recomienda la evaluación de la placenta en el tercer trimestre si hay evidencia de que el borde placentario inferior alcanza o se superpone al orificio cervical interno en el momento de la evaluación de anomalías de rutina<sup>10</sup>. Por el contrario, no se recomienda el cribado sistemático de vasa previa o inserción de



**Figura 4** Examen del hemidiafragma fetal derecho e izquierdo (flechas) en vista longitudinal.



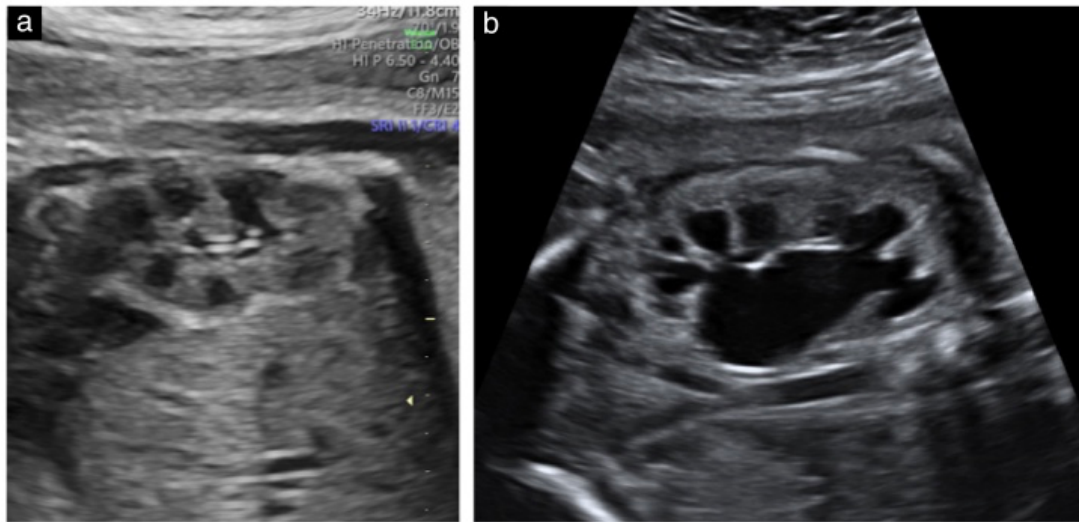
**Figura 5** Quiste ovárico fetal de gran tamaño, con tabique incompleto y contenido hipoeicoico, indicativo de sangrado endoquístico (quiste complicado).

cordón velamentoso en el tercer trimestre, en vista de las dificultades técnicas y la falta de evidencia sólida sobre su utilidad<sup>31,32</sup>.

Un parto por cesárea o una cirugía uterina previa, incluida la miomectomía o los legrados múltiples, en el contexto de placenta previa se asocia con un mayor riesgo de trastornos del espectro de placenta accreta (EPA), que ocurren cuando el saco gestacional se

implanta y la placenta definitiva se desarrolla dentro del área de cicatriz uterina<sup>33</sup>. El riesgo de EPA aumenta con el número de cesáreas previas y, por lo tanto, está justificada la determinación de la posición placentaria en estas mujeres<sup>34,35</sup>. El diagnóstico prenatal de EPA se asocia con una reducción de la morbilidad hemorrágica y toda mujer que presente factores de riesgo clínicos de EPA debe ser remitida para una evaluación especializada<sup>36</sup>. La precisión diagnóstica de la ecografía prenatal del tercer trimestre para identificar mujeres con alto riesgo de EPA en series recientes se ha informado que la tasa de EPA es de alrededor del 90%<sup>37,38</sup>. Sin embargo, entre el 5 y el 10% de los embarazos complicados por EPA se detectan sólo en el momento del parto por cesárea<sup>37,38</sup>. Además, todavía existe heterogeneidad en los signos ecográficos informados asociados con el EPA. Por lo tanto, independientemente del examen ecográfico, toda mujer con placenta previa y parto por cesárea o cirugía uterina previa debe ser considerada como un caso potencial de EPA y manejada por un equipo multidisciplinario en un centro con experiencia en el manejo quirúrgico de placenta mórbidamente adherente.

Un consenso alcanzado por los expertos<sup>39</sup> fue que los siguientes signos ecográficos de EPA deben evaluarse en el examen ecográfico detallado para descartar EPA: pérdida de la "zona clara" retroplacentaria, adelgazamiento del miometrio, interrupción de la



**Figura 6** (a) Configuración normal del riñón fetal en el tercer trimestre (vista longitudinal). Las áreas hipocogénicas en la periferia son las pirámides renales. (b) Hidronefrosis grave (vista coronal), con dilatación de cálices y adelgazamiento de la corteza renal.



**Figura 7** Placenta baja. Si el borde anterior de la placenta está a 20 mm o más del orificio cervical interno, el parto vaginal se considera una opción segura. Sin embargo, el parto vaginal seguro también puede ocurrir cuando esta distancia está entre 10 y 20 mm a las 36 semanas de gestación.

pared de la vejiga y presencia de un abultamiento placentario, masa exofítica, hipervascularidad útero-vesical, lagunas placentarias y vasos puente (Figura 8). No se ha establecido completamente la combinación óptima de signos ecográficos para confirmar el EPA. Se asocia un espacio hipocogénico normal entre el útero y la placenta con un riesgo reducido de EPA clínicamente significativo: del 21% al 5% en mujeres con placenta baja o placenta previa en el tercer trimestre del embarazo, y del 62% al 9% en el subgrupo con cesárea previa y placenta anterior. Una interfaz hiperecogénica interrumpida entre la serosa uterina y la pared de la vejiga aumentó la probabilidad post-prueba de EPA clínicamente significativa del 21% al 85% en mujeres con placenta baja o placenta previa y del 62% al 88% en el subgrupo con cesárea previa y placenta anterior. La presencia de múltiples signos ecográficos de EPA aumenta hasta un 92% la

probabilidad de trastorno clínicamente significativo en mujeres con cesárea previa y placenta anterior<sup>40</sup>.

La resonancia magnética (RM) es una herramienta complementaria para evaluar a las mujeres con riesgo de sufrir trastornos del EPA<sup>37,41</sup>. Aunque la precisión diagnóstica general de la resonancia magnética para identificar mujeres con alto riesgo de EPA no es diferente de la proporcionada por la ecografía, se debe considerar la resonancia magnética en caso de un diagnóstico ecográfico no concluyente o en casos de EPA grave, especialmente cuando se sospecha invasión parametrial, en vista de la mayor precisión de la resonancia magnética para describir la topografía de la extensión placentaria en comparación con la ecografía. No se recomienda la resonancia magnética en casos de placenta previa sin otro factor de riesgo para EPA, en vista de la baja prevalencia de placenta adherente mórbida en estos embarazos. Por el contrario, se debe

considerar la resonancia magnética en mujeres con riesgo de EPA en localizaciones poco comunes, incluidas aquellas con placenta previa posterior y cirugía uterina previa y en aquellas con implantación placentaria en el área de una cicatriz de una miomectomía<sup>42</sup>. No se requiere una evaluación longitudinal del crecimiento fetal en el tercer trimestre en mujeres con placenta previa o PAS, a menos que coexistan otros factores de riesgo, ya que el riesgo de RCF no parece estar asociado de forma independiente con una placenta adherente mórbida<sup>43</sup>.

### Recomendaciones

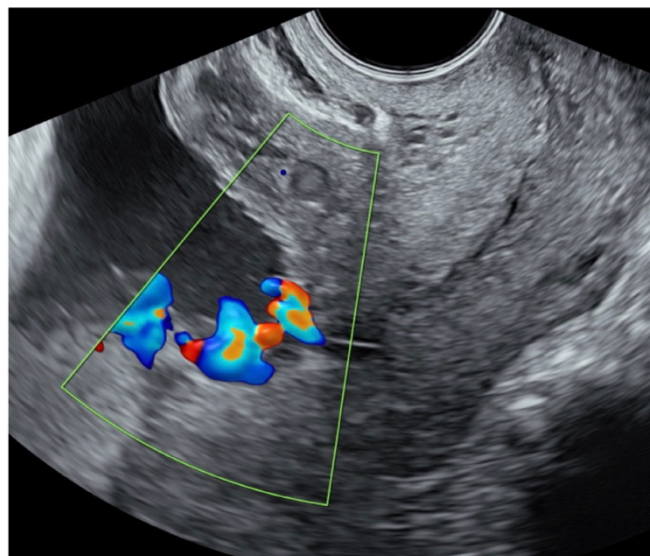
- Las mujeres con placenta previa y parto por cesárea o cirugía uterina previa deben someterse a una evaluación ecográfica detallada para descartar trastornos del PAS (**GRADO DE RECOMENDACIÓN: C**)
- Independientemente de los hallazgos ecográficos, una mujer con placenta previa y un parto por cesárea o cirugía uterina previa debe considerarse como un caso potencial de PAS y tratarse en un centro con experiencia en el tratamiento quirúrgico de placenta adherente mórbidamente (**PUNTO DE BUENA PRÁCTICA**)
- La resonancia magnética se puede considerar en embarazos con riesgo de PAS en ubicaciones poco comunes, incluidos embarazos con placenta previa posterior y cicatrización uterina previa o si la placenta se implanta en el área de una miomectomía previa (**PUNTO DE BUENA PRÁCTICA**)
- Se puede considerar la resonancia magnética en caso de diagnóstico ecográfico no concluyente o en casos de PAS grave, especialmente cuando se sospecha invasión parametrial (**PUNTO DE BUENA PRÁCTICA**)
- No se requiere evaluación longitudinal del crecimiento fetal en mujeres con placenta previa o EPA a menos que coexistan otros factores de riesgo (**GRADO DE RECOMENDACIÓN: C**)

### Vasa previa

La vasa previa ocurre cuando los vasos fetales (arteriales o venosos) desprotegidos atraviesan las membranas que recubren el cuello uterino<sup>44</sup>, y se asocia con una mayor mortalidad perinatal (56%) cuando no se diagnostica prenatalmente<sup>45</sup>. Cuando se diagnostica durante el embarazo, la supervivencia perinatal es casi del 100%, con resultados normales a largo plazo<sup>45-47</sup>. La ecografía, en particular la ecografía transvaginal combinada con Doppler color, es una herramienta precisa para el diagnóstico de vasa previa (sensibilidad, 100%; especificidad, 99.0-99.8%)<sup>31</sup>. La vasa previa se caracteriza por una demostración en una ecografía transvaginal con Doppler color del cordón umbilical insertándose en las membranas sobre el

cuello uterino, desde donde los vasos desprotegidos corren hacia la placenta (Figura 9).

La guía ISUOG sobre la exploración rutinaria del segundo trimestre establece que, en presencia de factores de riesgo de vasa previa, se recomienda un examen dirigido mediante un abordaje transvaginal, dependiendo de la experiencia y los recursos<sup>10</sup>. La misma recomendación puede extenderse a la exploración del tercer trimestre. Estos factores de riesgo incluyen placenta previa, placenta baja del segundo trimestre, placenta bilobulada o placenta con lóbulos succenturiados y gestación múltiple<sup>28,48</sup>. Ruiters et al.<sup>49</sup> en 2016 realizaron una revisión sistemática de 13 estudios, incluyendo 569410 mujeres. Sólo dos de ellos eran estudios de cohortes prospectivos; diez fueron estudios de cohortes retrospectivos y uno fue un estudio de casos y controles. De los 325 casos de vasa previa identificados, el 83% tenía uno o más factores de riesgo identificables, incluida placenta previa, placenta bilobulada, lóbulo placentario succenturiado, inserción velamentosa del cordón umbilical o concepción asistida, lo que respalda una evaluación ecográfica más enfocada de las mujeres con uno o más de estos factores de riesgo, cuando sea factible.



**Figura 9** Vasa previa, definida como vasos fetales desprotegidos que atraviesan las membranas que recubren el cuello uterino o cruzan a una distancia < 20 mm del orificio cervical interno.

La tasa general de resolución de vasa previa (definida como una distancia > 20 mm desde el orificio cervical interno) entre el segundo y tercer trimestre es del 23%, dependiendo de factores como la EG y la posición precisa de los vasos en el momento de la detección, y la ubicación de la placenta<sup>50,51</sup>. Por lo tanto, cuando se identifica vasa previa en exploraciones anteriores, se recomienda una reevaluación en el tercer trimestre.

### Recomendaciones



- Ante la presencia de factores de riesgo de vasa previa, se recomienda un examen dirigido mediante abordaje transvaginal, dependiendo de la experiencia y los recursos (**GRADO DE RECOMENDACIÓN: B**)

- Cuando se ha identificado vasa previa en una fase más temprana del embarazo, se recomienda una reevaluación en el tercer trimestre (**PUNTO DE BUENA PRÁCTICA**)

### Presentación podálica

La presentación podálica no diagnosticada a término se asocia con un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad perinatal. Un gran estudio de Wastlund et al.<sup>52</sup> publicado en 2019 evaluó a 3879 mujeres nulíparas que se sometieron a un examen ecográfico de investigación a las 36 semanas de gestación. La presentación podálica se diagnosticó en 179 (4.6%) de estas mujeres en la exploración de las 36 semanas. En la mayoría (n=96) de esas mujeres, no había sospecha previa de que la presentación no fuera cefálica. Se ofreció la versión cefálica externa a todas las mujeres para las que era apropiada y se intentó en 84 (46.9%). No hubo ninguna mujer en toda la cohorte con presentación podálica no diagnosticada en el trabajo de parto. Su análisis económico demostró que, en comparación con la práctica actual de evaluaciones clínicamente indicadas, la ecografía universal a corto plazo prácticamente eliminaría la presentación podálica no diagnosticada en el trabajo de parto y reduciría la cesárea de emergencia y el parto vaginal en podálica en 0.7 y 1.0 puntos porcentuales, respectivamente. Una política de este tipo también reduciría la incidencia de morbilidad y mortalidad neonatal asociada a la presentación podálica. En promedio, se necesitan 40 ecografías para detectar una presentación podálica no diagnosticada previamente. Wastlund et al.<sup>52</sup> calcularon que tal política sería rentable si la presentación fetal pudiera evaluarse por £19,80 o menos por mujer.

Un estudio más reciente realizado por Knights et al.<sup>53</sup> investigó el impacto de la ecografía del tercer trimestre en un centro sanitario y de la ecografía en el lugar de atención (POCUS) en la presentación podálica no diagnosticada a término y los resultados perinatales asociados en un estudio de cohorte observacional multicéntrico. Durante el período del estudio, todas las mujeres incluidas recibieron una evaluación del tercer trimestre. En la cohorte de ultrasonido institucional, el porcentaje de todas las presentaciones en podálicas a término que no fueron diagnosticadas fue del 14.2% antes y del 2.8% después de la implementación de una política de detección universal. En la cohorte POCUS, las cifras equivalentes antes y después fueron del 16.2% y el 3.5%, respectivamente. El análisis de regresión bayesiana mostró que la tasa de presentación

podálica no diagnosticada se redujo en un 71% después de la implementación de una política universal de detección por ultrasonido. Esta reducción en la presentación podálica no diagnosticada se asoció con una probabilidad de moderada a alta de una reducción en: puntuación de Apgar baja (<7) a los 5 minutos; encefalopatía isquémica hipóxica (EPH); y tasas de mortalidad perinatal.

Dados los hallazgos de estos dos estudios<sup>52,53</sup>, los estudios futuros deberían centrarse en explorar la rentabilidad de POCUS para determinar la presentación fetal, dado su costo significativamente menor en comparación con el examen de ultrasonido en un centro médico.

### Recomendación

- Como el examen ecográfico de la presentación fetal cerca o en el momento del parto puede reducir el riesgo de presentación podálica no diagnosticada, se debe considerar dicho examen si hay recursos disponibles (**GRADO DE RECOMENDACIÓN: B**)

### Anomalías del crecimiento fetal

Los trastornos del crecimiento fetal se asocian con un aumento de la mortalidad y morbilidad perinatal, así como con anomalías del desarrollo a largo plazo<sup>3,54</sup>.

### Grande para la edad gestacional/macrosomía

Como se indica en la guía de ISUOG sobre la evaluación de la biometría y el crecimiento fetal<sup>11</sup>, los fetos GEG se definen típicamente como aquellos con peso fetal estimado (PFE) (o circunferencia abdominal (CA)) > del percentil 90, mientras que la macrosomía a término generalmente se refiere a un peso por encima de un punto de corte fijo (4000 o 4500 g). La principal justificación para predecir la macrosomía es su asociación con complicaciones del embarazo, principalmente distocia de hombros.

Una revisión sistemática y metaanálisis<sup>55</sup> que incluyó 41 estudios y un total de 112034 mujeres informaron que un PFE > 4000 gr (o > del percentil 90) y CA > 36 cm (o > del percentil 90) tenía una sensibilidad de más del 50% en la predicción de la macrosomía al nacer (peso al nacer > 4000 gr o > del percentil 90), con cocientes de probabilidad positivos de 8.74 (IC 95 %, 6.84–11.17) y 7.56 (IC 95 %, 5.85–9.77), respectivamente. Un PFE > 4000 gr (o > del percentil 90) también tuvo una sensibilidad del 22 % en la predicción de la distocia de hombros con un cociente de probabilidad positivo bastante modesto de 2.12 (IC 95 %, 1.34–3.35). No hubo datos suficientes para evaluar otros resultados neonatales adversos asociados con la macrosomía fetal.

Al-Hafez et al.<sup>56</sup>, en una revisión sistemática que incluyó siete ECA y 23643 mujeres, compararon la detección de GEG (PFE > del percentil 90) mediante ecografía de rutina con la de mediciones seriadas de la altura de la sínfisis y el fondo uterino (AFU). Encontraron que la tasa de identificación de GEG fue mayor en el grupo de ultrasonido de rutina (30%) en comparación con el grupo de medición seriada de AFU (11%), aunque no hubo diferencias significativas en la incidencia de GEG al nacer (9% en ambos grupos). El mismo metaanálisis no encontró una diferencia significativa en la tasa de mortalidad perinatal entre los dos grupos (grupo de ultrasonido, 0.4% versus grupo de AFU, 0.3% (riesgo relativo (RR), 1.14; IC del 95%, 0.68–1.89))<sup>56</sup>. Tampoco hubo diferencias significativas entre los dos grupos en términos de las tasas de muerte fetal o muerte neonatal. Sin embargo, este metaanálisis no tuvo el poder de identificar una diferencia estadísticamente significativa en los resultados de mortalidad. Otros resultados neonatales adversos se incluyeron como resultados secundarios. No se identificaron diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos en cuanto a la necesidad de reanimación, el ingreso a una unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN), el síndrome de dificultad respiratoria, la hemorragia intraventricular de grado 3 o 4 o la sepsis neonatal.

Un análisis secundario del cribado ecográfico universal<sup>57</sup>, que incluyó a 3.866 mujeres nulíparas, mostró que la sensibilidad para la detección de bebés GEG fue del 27% para la ecografía selectiva y del 38% para la ecografía universal. La especificidad de ambos enfoques fue alta (99% y 97%, respectivamente). Utilizando la ecografía universal para evaluar la velocidad de crecimiento CA (VCCA), se encontró que, en relación con los fetos AEG, los fetos GEG con VCCA aumentado tenían un mayor riesgo de cualquier morbilidad neonatal (RR, 2.0; IC del 95 %, 1.1 – 3.6; P = 0.04) y de resultado neonatal adverso grave (RR, 6.5; IC 95%, 2.0 – 21.1; P = 0,01), pero los fetos GEG con VCCA normal no tuvieron mayor riesgo.

La detección de GEG aparentemente es más precisa cuando se realiza en una etapa más avanzada del embarazo. En un gran estudio observacional<sup>6</sup>, PFE > del percentil 90 entre las semanas 35 + 0 y 36 + 6 podría predecir el 46 % y el 65 % de GEG > del percentil 90 y GEG > del percentil 97, respectivamente, para una tasa de resultados positivos de aproximadamente el 10 %<sup>6</sup>. Las tasas de detección fueron aún mayores (71% y 84%, respectivamente) cuando el nacimiento ocurrió dentro de los 10 días posteriores a la evaluación.

A pesar de que la ecografía de rutina en una población de bajo riesgo es predictiva de GEG al nacer y funciona mejor que la medición en serie de AFU, todavía se debate si la identificación prenatal de la macrosomía mejora el resultado perinatal. En un ECA, la inducción del trabajo de parto por sospecha de GEG

redujo el riesgo de distocia de hombros y la morbilidad asociada, en comparación con el tratamiento expectante. Cabe destacar que la inducción del trabajo de parto en este ECA mejoró la probabilidad de parto vaginal y no aumentó el riesgo de cesárea<sup>58,59</sup>. Los profesionales de la salud deben evaluar, así como hablar con las mujeres embarazadas, de estos posibles beneficios con los posibles efectos adversos de la inducción temprana del parto.

### *Recomendaciones*

- El cribado de GEG en la población general puede ser más preciso cuando el examen se realiza a las 36 semanas en lugar de a las 32 semanas (**GRADO DE RECOMENDACIÓN: B**)
- Los profesionales de la salud deben sopesar los beneficios de la inducción del trabajo de parto para la identificación de macrosomía percibida con respecto a la distocia de hombro y las fracturas frente a los posibles efectos adversos del parto prematuro (**PUNTO DE BUENA PRÁCTICA**)

### *Pequeño para la edad gestacional/restricción del crecimiento fetal*

De acuerdo con las guías de ISUOG<sup>3,11</sup>, el PEG se define como PFE (o CA) < del percentil 10, mientras que la RCF tardía se define, según los criterios Delphi 2016<sup>60</sup>, como un feto estructuralmente normal, con un tamaño muy pequeño (PFE o CA < del percentil 3) o con un tamaño pequeño (< del percentil 10) y signos Doppler sugestivos de hipoxia o desaceleración del crecimiento. La tasa global de predicción de PEG/RCF depende del tipo de población, de las definiciones y de la prueba índice, así como del momento de la evaluación del tercer trimestre<sup>61</sup>. Un metaanálisis de 21 estudios en poblaciones de bajo riesgo/no seleccionadas mostró que, para una especificidad de alrededor del 95%, PFE < del percentil 10 podía predecir el 38% de los casos con peso al nacer < del percentil 10, el 54% de los casos con peso al nacer < del percentil 3 y el 70% de aquellos con RCF<sup>4</sup>. La medición de la CA tuvo un rendimiento similar.

Mientras que, tradicionalmente, la ecografía del tercer trimestre se ha realizado a las 32-34 semanas, parece que una ecografía más avanzada en el embarazo es más eficaz para predecir los PEG/RCF. Dos ECA<sup>7,62</sup> han demostrado que una evaluación alrededor de las 36 semanas es más efectiva para detectar RCF que una evaluación más cercana a las 32 semanas. La tasa de detección (39% frente a 22%)<sup>62</sup>, así como la precisión general<sup>7</sup>, fueron mayores en la evaluación posterior en comparación con la evaluación anterior. Un amplio estudio observacional prospectivo<sup>5</sup> de 22 000 fetos mostró que la sensibilidad de la PFE < del percentil 10 para predecir el peso al nacer < del percentil 10 y el

peso al nacer < 3er centil fue del 46% y 65%, respectivamente, cuando la evaluación se realizó entre las semanas 35 + 0 y 36 + 6 (frente al 38% y el 52%, cuando la evaluación se realizó entre las semanas 31 + 0 y 33 + 6). La sensibilidad de la evaluación tardía fue aún mayor (70% y 84%, respectivamente) cuando el parto se produjo dentro de las 2 semanas posteriores a la evaluación.

La evaluación ecográfica de los fetos con mayor riesgo de RCF tiene la capacidad de identificar a aquellos con mayor riesgo de complicaciones perinatales, y los pacientes con más del doble de riesgo de RCF en comparación con la población general deben someterse a una evaluación de la biometría fetal y Doppler fetal antes del tercer trimestre, entre las semanas 26 y 28 de gestación<sup>8</sup>.

Si bien parámetros como el Doppler de la arteria uterina y la relación cerebroplacentaria<sup>63</sup>, la evaluación longitudinal del crecimiento fetal<sup>64</sup> y una prueba de cribado combinada en el tercer trimestre<sup>65</sup> pueden no mejorar sustancialmente la predicción de PEG/RCF cuando se utilizan de forma aislada en comparación con la determinación transversal de PFE, constituyen componentes clave de los criterios Delphi para el diagnóstico de RCF.

#### Recomendaciones

- El cribado de PEG/RCF en la población general es más preciso cuando el examen se realiza a las 36 semanas en lugar de a las 32 semanas **(GRADO DE RECOMENDACIÓN: B)**
- PFE y CA se pueden utilizar para detectar PEG/RCF con un rendimiento similar **(GRADO DE RECOMENDACIÓN: C)**

#### Anomalías del volumen del líquido amniótico

El volumen de líquido amniótico se puede evaluar semicuantitativamente utilizando el índice de líquido amniótico (ILA) o el bolsillo vertical más profundo (BVP). La técnica de medición de las bolsas de líquido amniótico, tal como se describe en la guía ISUOG sobre la evaluación rutinaria del segundo trimestre<sup>10</sup>, consiste en: mantener el transductor de ultrasonido perpendicular al abdomen materno; identificar límites claros de los bordes superior e inferior de la bolsa de líquido; medir la bolsa de líquido amniótico no obstruida más grande que tenga al menos 1 cm de ancho; y el uso de Doppler color para establecer la ausencia del cordón umbilical para los espacios de líquido amniótico donde esto no es seguro (Apéndice 3). Normalmente, el oligohidramnios se define como el ILA < 5 cm o el BVP ≤ 2 cm<sup>66,67</sup>, mientras que polihidramnios se define como ILA > 25 cm o BVP > 8 cm<sup>66,68,69</sup>, aunque también se han utilizado tablas específicas de EG. También se han propuesto grados de

gravedad del polihidramnios para categorización (leve: ILA, 25 – 30 cm; moderado: ILA, 30,1 – 35,0 cm; severo: ILA ≥ 35,1 cm), ya que parece haber una asociación entre gravedad y probabilidad de condiciones subyacentes<sup>70,71</sup>.

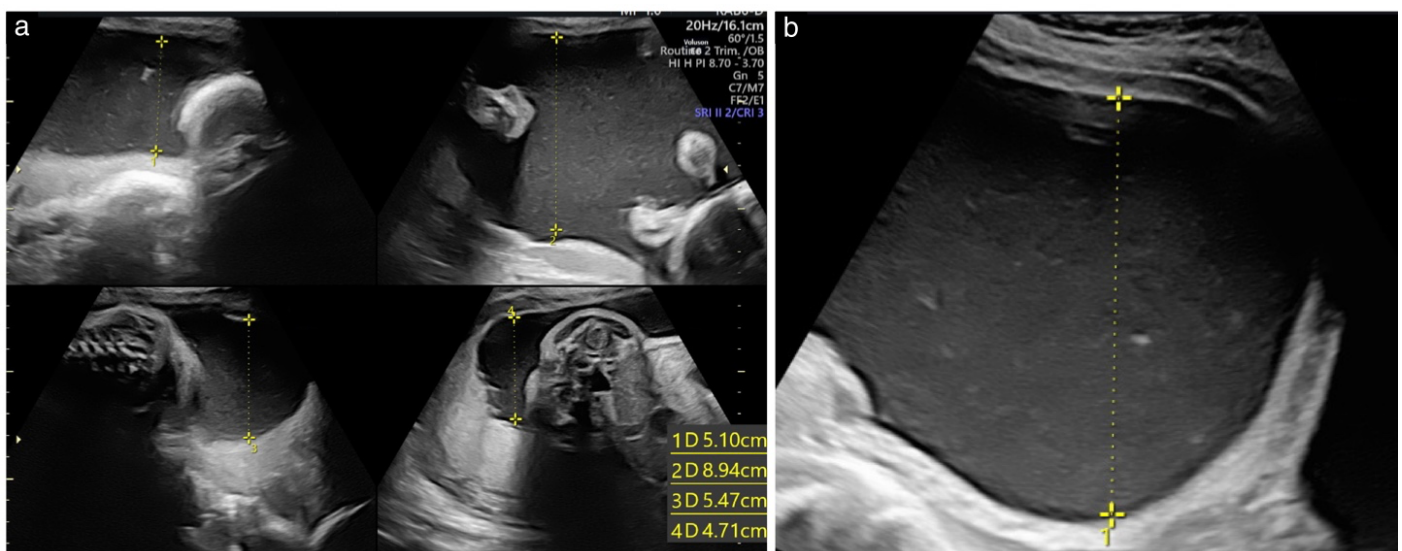
Si bien el ILA y el BVP se han utilizado indistintamente, el ILA puede ser preferible para evaluar el polihidramnios, mientras que el BVP puede ser preferible para evaluar el oligohidramnios<sup>10,72</sup>. Cabe señalar que la reproducibilidad de ambos métodos es igualmente pobre, con amplios límites de acuerdo<sup>73</sup>.

El oligohidramnios puede estar asociado con patología del sistema urinario fetal, ruptura de membranas o RCF, o puede ser idiopático. Por lo tanto, el reconocimiento del oligohidramnios debe conducir a un estudio anatómico y de crecimiento específico, así como a un historial específico de pérdida de líquido. La importancia del oligohidramnios idiopático es incierta; un estudio que definió oligohidramnios como ILA ≤ 5 cm (n = 6432 embarazos, 147 con oligohidramnios) no informó ningún efecto sobre la tasa de partos por cesárea por intolerancia al trabajo de parto, ingreso a UCIN y muerte neonatal<sup>74</sup>, mientras que un estudio anterior de 7582 embarazos de alto riesgo, que definió oligohidramnios como BVP ≤ 2 cm, mostró que la mortalidad perinatal aumentaba al disminuir el BVP<sup>66,75</sup>. Un metaanálisis más reciente mostró que, en comparación con los embarazos con ILA normal, aquellos con oligohidramnios aislado tenían un mayor riesgo de aspiración de meconio (RR, 2.83), parto por cesárea por sufrimiento fetal (RR, 2.10) e ingreso en la UCIN (RR, 1.71), mientras que hubo muy pocos datos para evaluar el riesgo de obito fetal<sup>76</sup>. El tratamiento óptimo del oligohidramnios idiopático a término también es incierto. En un ECA pequeño, 87 mujeres embarazadas con oligohidramnios después de las 40 semanas se asignaron al azar para tratamiento inductivo o expectante; Los resultados perinatales no difirieron entre los dos grupos<sup>77</sup>. En un estudio multicéntrico más grande, se aleatorizó a 1052 mujeres embarazadas con un embarazo único a término a grupos con oligohidramnios definido por BVP (< 2 cm) o ILA (≤ 5 cm); el diagnóstico de oligohidramnios fue seguido por la inducción del parto. El uso del ILA dio lugar a más inducciones de oligohidramnios (12.7% frente a 3.6%) y trazados de cardiotocografía anormales más frecuentes (32.3% frente a 26.2%), mientras que las tasas de ingreso a la UCIN fueron similares en los dos grupos (4.2% frente a 5.0%)<sup>78</sup>.

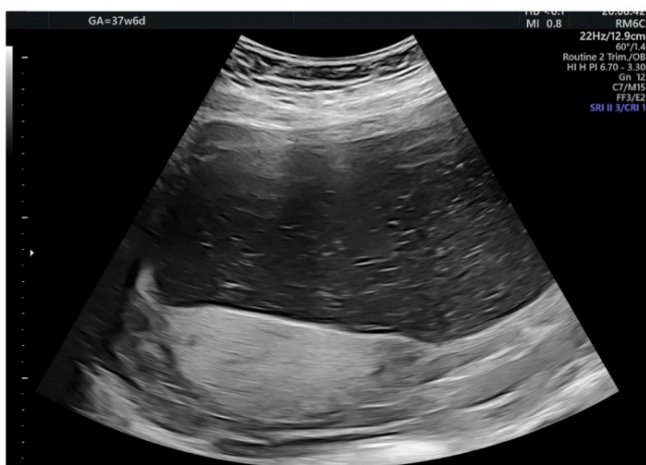
El polihidramnios (Figura 10) puede estar asociado con diabetes materna (20 – 25% de los casos), anomalías fetales (principalmente obstrucciones gastrointestinales, anomalías cardíacas y del SNC), tumores placentarios, infecciones fetales, afecciones que provocan anemia y circulación hiperdinámica, y anomalías cromosómicas y genéticas, o puede ser idiopático (50 – 60% de los casos)<sup>79,80</sup>. Por lo tanto, la

identificación de polihidramnios debe conducir a un examen ecográfico detallado del feto y la placenta, un examen de signos de anemia (incluida la velocidad sistólica máxima de la ACM) y una revisión de los resultados de cualquier prueba de detección previa para aneuploidía fetal o infección congénita, así como el polihidramnios idiopático es un diagnóstico de exclusión. Aunque la posibilidad de identificar una causa subyacente en la investigación inicial no está asociada con la gravedad del polihidramnios, la probabilidad de una causa residual no reconocida aumenta con la gravedad<sup>70,71</sup>. Incluso cuando aparentemente está aislado, el polihidramnios se asocia con un mayor riesgo de complicaciones perinatales. Un metaanálisis reciente que reunió datos de 2.392 pacientes con polihidramnios idiopático y 160.135 pacientes con volumen de líquido amniótico normal mostró que los primeros tenían mayor riesgo de muerte neonatal (odds ratio (OR), 8.7), muerte fetal intrauterina (OR, 7.6), ingreso en UCIN (OR, 1.9), macrosomía (OR, 2.9) y parto por cesárea (OR, 2.3)<sup>81</sup>.

Por otro lado, el polihidramnios idiopático puede ser un fenómeno transitorio: un estudio observacional de 163 mujeres<sup>82</sup> mostró que el polihidramnios puede resolverse en el 38% de los casos, especialmente cuando se diagnostica antes y se caracteriza por un ILA más bajo. La resolución del polihidramnios se asoció con tasas más bajas de inducción por indicaciones fetales y tasas más bajas de macrosomía y parto prematuro, mientras que no hubo diferencias para otros resultados perinatales. Hay poca evidencia sobre el manejo óptimo de los casos con polihidramnios idiopático leve en el tercer trimestre, ya que generalmente no requiere tratamiento, solo seguimiento. El tratamiento del polihidramnios secundario depende de la causa subyacente, y el alivio sintomático del polihidramnios grave se puede lograr con amniodrenaje en caso de malestar o disnea materna<sup>83</sup>.



**Figura 10** Polihidramnios, definido como índice de líquido amniótico > 25 cm (a) o bolsa vertical más profunda > 8 (b).



**Figura 11** La ecogenicidad leve, relativamente uniforme, del líquido amniótico es común en el tercer trimestre, atribuida a la presencia de vérmix.

Una ecogenicidad leve relativamente uniforme del líquido amniótico es común en el tercer trimestre y se atribuye a la presencia de vérmix (Figura 11).

#### Recomendaciones

- Se prefiere el BVP al ILA para diagnosticar oligohidramnios aislado, ya que se asocia con menos

inducciones del parto y tiene resultados perinatales similares (**GRADO DE RECOMENDACIÓN: C**)

- La detección de polihidramnios debe conducir a una investigación específica de las causas subyacentes, ya

### **Mortalidad perinatal**

Una revisión sistemática Cochrane y un metaanálisis realizado por Bricker et al.<sup>21</sup> en 2015, que incluyó a 30.675 mujeres, no encontró ninguna asociación significativa entre la ecografía realizada después de las 24 semanas de gestación y la mortalidad perinatal

## **GUIA DE LOS AUTORES**

**A. Khalil\***, Fetal Medicine Unit, St George's Hospital, St George's University of London, London, UK

**A. Sotiriadis\***, Second Department of Obstetrics and Gynecology, Aristotle University of Thessaloniki, Faculty of Medicine, Thessaloniki, Greece

**F. D'Antonio**, Centre for Fetal Care and High-Risk Pregnancy, University of Chieti, Chieti, Italy

**F. Da Silva Costa**, Maternal Fetal Medicine Unit, Gold Coast University Hospital, and School of Medicine and Dentistry, Griffith University, Gold Coast, QLD, Australia

**A. Odibo**, Obstetrics and Gynecology Department, Washington University School of Medicine in St. Louis, St. Louis, MO, USA

**F. Prefumo**, Obstetrics and Gynecology Unit, IRCCS Istituto Giannina Gaslini, Genova, Italy

**A. T. Papageorghiou**, Fetal Medicine Unit, St George's

que el polihidramnios idiopático es un diagnóstico de exclusión (**PUNTO DE BUENA PRÁCTICA**)

(cociente de riesgo, 1.01; IC del 95%, 0.67–1.54). Sin embargo, de los ocho estudios incluidos en esta revisión, sólo dos se publicaron después del año 2000 y tres en la década de 1980. Además, este metaanálisis no tuvo el valor estadístico suficiente para identificar una diferencia estadísticamente significativa en la mortalidad perinatal<sup>84</sup>.

Hospital, St George's University of London, London, UK; Nuffield Department for Women's and Reproductive Health, University of Oxford, Oxford, UK  
**L. J. Salomon**, URP FETUS 7328 and LUMIERE platform, Maternité, Obstétrique, Médecine, Chirurgie et Imagerie Foetales, Hôpital Necker-Enfants Malades, Assistance Publique-Hôpital de Paris (AP-HP), Université de Paris, Paris, France

\*A.K. and A.S. are joint first authors.

## **CITA**

Esta Guía debería de ser citada como: 'Khalil A, Sotiriadis A, D'Antonio F, Da Silva Costa F, Odibo A, Prefumo F, Papageorghiou AT, Salomon LJ. ISUOG Practice Guidelines: performance of third-trimester obstetric ultrasound scan. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2024; **63**: 131 – 147

## REFERENCIAS

1. Khalil A, Rodgers M, Baschat A, Bhide A, Gratacos E, Hecher K, Kilby MD, Lewi L, Nicolaides KH, Oepkes D, Raine-Fenning N, Reed K, Salomon LJ, Sotiriadis A, Thilaganathan B, Ville Y. ISUOG Practice Guidelines: Role of ultrasound in twin pregnancy. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2016; **47**: 247–263.
2. Sotiriadis A, Hernandez-Andrade E, Silva Costa F da, Ghi T, Glanc P, Khalil A, Martins WP, Odibo AO, Papageorghiou AT, Salomon LJ, Thilaganathan B; ISUOG CSC Pre-eclampsia Task Force. ISUOG Practice Guidelines: role of ultrasound in screening for and follow-up of pre-eclampsia. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2019; **53**: 7–22.
3. Lees CC, Stampalija T, Baschat A, Silva Costa F da, Ferrazzi E, Figueras F, Hecher K, Poon LC, Salomon LJ, Unterscheider J. ISUOG Practice Guidelines: diagnosis and management of small-for-gestational-age fetus and fetal growth restriction. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2020; **56**: 298–312.
4. Caradeux J, Martinez-Portilla RJ, Peguero A, Sotiriadis A, Figueras F. Diagnostic performance of third-trimester ultrasound for the prediction of late-onset fetal growth restriction: a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol* 2019; **220**: 449–459.e19.
5. Ciobanu A, Khan N, Syngelaki A, Akolekar R, Nicolaides KH. Routine ultrasound at 32 vs 36 weeks' gestation: prediction of small-for-gestational-age neonates. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2019; **53**: 761–768.
6. Khan N, Ciobanu A, Karampitsakos T, Akolekar R, Nicolaides KH. Prediction of large-for-gestational-age neonate by routine third-trimester ultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2019; **54**: 326–333.
7. Policiano C, Mendes JM, Fonseca A, Barros J, Vargas S, Cal M, Martins I, Carvalho C, Martins D, Clode N, Graca LM. Routine Ultrasound at 30th-33rd weeks versus 30th-33rd and 35th-37th weeks in Low-Risk Pregnancies: A Randomized Trial. *Fetal Diagn Ther* 2022; **49**: 425–433.
8. RCOG. Green-Top Guideline 31: The Investigation and Management of the Small-for-Gestational-Age Fetus. RCOG Press: London, 2014.
9. Papastefanou I, Wright D, Syngelaki A, Akolekar R, Nicolaides KH. Personalized Stratification of Pregnancy Care for Small for Gestational Age Neonates From Biophysical Markers At Mid-Gestation. *Am J Obstet Gynecol* 2023; **229**: 57.e1–14.
10. Salomon LJ, Alfirevic Z, Berghella V, Bilardo CM, Chalouhi GE, Da Silva Costa F, Hernandez-Andrade E, Malinge G, Munoz H, Paladini D, Prefumo F, Sotiriadis A, Toi A, Lee W. ISUOG Practice Guidelines (updated): performance of the routine mid-trimester fetal ultrasound scan. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2022; **59**: 840–856.
11. Salomon LJ, Alfirevic Z, Da Silva Costa F, Deter RL, Figueras F, Ghi T, Glanc P, Khalil A, Lee W, Napolitano R, Papageorghiou A, Sotiriadis A, Stirnemann J, Toi A, Yeo G. ISUOG Practice Guidelines: ultrasound assessment of fetal biometry and growth. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2019; **53**: 715–723.
12. Bhide A, Acharya G, Baschat A, Bilardo CM, Brezinka C, Cafici D, Ebbing C, Hernandez-Andrade E, Kalache K, Kingdom J, Kiserud T, Kumar S, Lee W, Lees C, Leung KY, Malinge G, Mari G, Prefumo F, Sepulveda W, Trudinger B. ISUOG Practice Guidelines (updated): use of Doppler velocimetry in obstetrics. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2021; **58**: 331–339.
13. Self A, Daher L, Schlüssel M, Roberts N, Ioannou C, Papageorghiou AT. Second and third trimester estimation of gestational age using ultrasound or maternal symphysis-fundal height measurements: A systematic review. *BJOG* 2022; **129**: 1447–1458.
14. Papageorghiou AT, Kemp B, Stones W, Ohuma EO, Kennedy SH, Purwar M, Salomon LJ, Altman DG, Noble JA, Bertino E, Gravett MG, Pang R, Cheikh Ismail L, Barros FC, Lambert A, Jaffer YA, Victora CG, Bhutta ZA, Villar J; International Fetal and Newborn Growth Consortium for the 21st Century (INTERGROWTH-21st). Ultrasound-based gestational-age estimation in late pregnancy. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2016; **48**: 719–726.
15. Rodriguez-Sibaja MJ, Villar J, Ohuma EO, Napolitano R, Heyl S, Carvalho M, Jaffer YA, Noble JA, Oberto M, Purwar M, Pang R, Cheikh Ismail L, Lambert A, Gravett MG, Salomon LJ, Drukker L, Barros FC, Kennedy SH, Bhutta ZA, Papageorghiou AT. Fetal cerebellar growth and Sylvian fissure maturation: international standards from Fetal Growth Longitudinal Study of INTERGROWTH-21st Project. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2021; **57**: 614–623.
16. Drukker L, Bradburn E, Rodriguez GB, Roberts NW, Impey L, Papa-georghiou AT. How often do we identify fetal abnormalities during routine third-trimester ultrasound? A systematic review and meta-analysis. *BJOG* 2021; **128**: 259–269.
17. Manegold G, Tercanli S, Struben H, Huang D, Kang A. Is a routine ultrasound in the third trimester justified? Additional fetal anomalies diagnosed after two previous unremarkable ultrasound examinations. *Ultraschall der Medizin* 2011; **32**: 381–386.
18. Drukker L, Cavallaro A, Salim I, Ioannou C, Impey L, Papageorghiou AT. How often do we incidentally find a fetal abnormality at the routine third-trimester growth scan? A population-based study. *Am J Obstet Gynecol* 2020; **223**: 919.e1–13.
19. Ficara A, Syngelaki A, Hammami A, Akolekar R, Nicolaides KH. Value of routine ultrasound examination at 35–37 weeks' gestation in diagnosis of fetal abnormalities. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2020; **55**: 75–80.
20. Kinsner-Ovaskainen A, Perraud A, Lanzoni M, Morris J, Garne E. European Monitoring of Congenital Anomalies: JRC-EUROCAT Report on Statistical Monitoring of Congenital Anomalies (2009-2018). European Commission: Ispra, 2021; JRC127007.
21. Bricker L, Medley N, Pratt JJ. Routine ultrasound in late pregnancy (after 24 weeks' gestation). *Cochrane Database Syst Rev* 2015; **2015**: CD001451.
22. Carvalho JS, Axt-Flidner R, Chaoui R, Copel JA, Cuneo BF, Goff D, Gordin Kopylov L, Hecher K, Lee W, Moon-Grady AJ, Mousa HA, Munoz H, Paladini D, Prefumo F, Quarello E, Rychik J, Tutschek B, Wiechec M, Yagel S. ISUOG Practice Guidelines (updated): fetal cardiac screening. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2023; **61**: 788–803.
23. Huang L, Huang D, Wang H, Zhang X, Yu H, Yang P. Antenatal predictors of intestinal pathologies in fetal bowel dilatation. *J Paediatr Child Health* 2020; **56**: 1097–1100.
24. Coplen DE, Austin PF, Yan Y, Blanco VM, Dicke JM. The Magnitude of Fetal Renal Pelvic Dilatation can Identify Obstructive Postnatal Hydronephrosis, and Direct Postnatal Evaluation and Management. *J Urol* 2006; **176**: 724–727.
25. Shamshirsaz AA, Ravangard SF, Egan JF, Prabulos AM, Shamshirsaz AA, Ferrer FA, Makari JH, Leftwich HK, Herbst KW, Billstrom RA, Sadowski A, Gurram P, Campbell WA. Fetal hydronephrosis as a predictor of neonatal urologic outcomes. *J Ultrasound Med* 2012; **31**: 947–954.
26. Nguyen HT, Benson CB, Bromley B, Campbell JB, Chow J, Coleman B, Cooper C, Crino J, Darge K, Herndon CD, Odibo AO, Somers MJ, Stein DR. Multidisciplinary consensus on the classification of prenatal and postnatal

- urinary tract dilation (UTD classification system). *J Pediatr Urol* 2014; **10**: 982–998.
27. Sherman SJ, Carlson DE, Platt LD, Medearis AL. Transvaginal ultrasound: does it help in the diagnosis of placenta previa? *Ultrasound Obstet Gynecol* 1992; **2**: 256 – 260.
  28. Jauniaux ERM, Alfirevic Z, Bhide AG, Belfort MA, Burton GJ, Collins SL, Dornan S, Jurkovic D, Kayem G, Kingdom J, Silver R, Sentilhes L; Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Placenta Praevia and Placenta Accreta: Diagnosis and Management: Green-top Guideline No. 27a. *BJOG* 2019; **126**: e1–e48.
  29. Ghi T, Contro E, Martina T, Piva M, Morandi R, Orsini LF, Meriggiola MC, Pilu G, Morselli-Labate AM, De Aloysio D, Rizzo N, Pelusi G. Cervical length and risk of antepartum bleeding in women with complete placenta previa. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2009; **33**: 209–212.
  30. Ornaghi S, Vaglio Tessitore I, Vergani P. Pregnancy and Delivery Outcomes in Women With Persistent Versus Resolved Low-Lying Placenta in the Late Third Trimester. *J Ultrasound Med* 2022; **41**: 123 – 133.
  31. Ruiter L, Kok N, Limpens J, Derks JB, Graaf IM de, Mol BWJ, Pajkrt E. Systematic review of accuracy of ultrasound in the diagnosis of vasa previa. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2015; **45**: 516 – 522.
  32. Ruban-Fell B, Attilakos G, Haskins-Coulter T, Hyde C, Kusel J, Mackie A, Rivero-Arias O, Thilaganathan B, Thomson N, Visintin C, Marshall J. The impact of ultrasound-based antenatal screening strategies to detect vasa praevia in the United Kingdom: An exploratory study using decision analytic modelling methods. *PLoS One* 2022; **17**: 1 – 18.
  33. Jauniaux E, Collins S, Burton GJ. Placenta accreta spectrum: pathophysiology and evidence-based anatomy for prenatal ultrasound imaging. *Am J Obstet Gynecol* 2018; **218**: 75 – 87.
  34. Jauniaux E, Bhide A. Prenatal ultrasound diagnosis and outcome of placenta previa accreta after cesarean delivery: a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol* 2017; **217**: 27 – 36.
  35. Iacovelli A, Liberati M, Khalil A, Timor-Trisch I, Leombroni M, Buca D, Milani M, Flacco ME, Manzoli L, Fanfani F, Cal`i G, Familiari A, Scambia G, D'Antonio F. Risk factors for abnormally invasive placenta: a systematic review and meta-analysis. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2020; **33**: 471 – 481.
  36. Buca D, Liberati M, Cal`i G, Forlani F, Caisutti C, Flacco ME, Manzoli L, Familiari A, Scambia G, D'Antonio F. Influence of prenatal diagnosis of abnormally invasive placenta on maternal outcome: systematic review and meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2018; **52**: 304 – 309.
  37. D'Antonio F, Iacovella C, Palacios-Jaraquemada J, Bruno CH, Manzoli L, Bhide A. Prenatal identification of invasive placentation using magnetic resonance imaging: systematic review and meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2014; **44**: 8–16.
  38. Pagani G, Cali G, Acharya G, Trisch I-T, Palacios-Jaraquemada J, Familiari A, Buca D, Manzoli L, Flacco ME, Fanfani F, Liberati M, Scambia G, D'antonio F. Diagnostic accuracy of ultrasound in detecting the severity of abnormally invasive placentation: a systematic review and meta-analysis. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2018; **97**: 25 – 37.
  39. Jauniaux E, D'Antonio F, Bhide A, Prefumo F, Silver RM, Hussein AM, Shainker SA, Chantraine F, Alfirevic Z, Delphi consensus expert panel. Modified Delphi study of ultrasound signs associated with placenta accreta spectrum. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2023; **61**: 518 – 525. Diagnostic accuracy of ultrasound in detecting the severity of abnormally invasive placentation: a systematic review and meta-analysis. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2018; **97**: 25 – 37.
  40. Jauniaux E, D'Antonio F, Bhide A, Prefumo F, Silver RM, Hussein AM, Shainker SA, Chantraine F, Alfirevic Z, Delphi consensus expert panel. Modified Delphi study of ultrasound signs associated with placenta accreta spectrum. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2023; **61**: 518 – 525.
  41. Fratelli N, Prefumo F, Maggi C, Cavalli C, Sciarrone A, Garofalo A, Viora E, Vergani P, Ornaghi S, Betti M, Vaglio Tessitore I, Cavaliere AF, Buongiorno S, Vidiri A, Fabbri E, Ferrazzi E, Maggi V, Cetin I, Frusca T, Ghi T, Kaihura C, Di Pasquo E, Stampalija T, Belcaro C, Quadrifoglio M, Veneziano M, Mecacci F, Simeone S, Locatelli A, Consonni S, Chianchiano N, Labate F, Cromi A, Bertucci E, Facchinetti F, Fichera A, Granata D, D'Antonio F, Foti F, Avagliano L, Bulfamante GP, Cal`i G; ADO PAD (Antenatal Diagnosis of Placental Adhesion Disorders) Working Group. Third-trimester ultrasound for antenatal diagnosis of placenta accreta spectrum in women with placenta previa: results from the ADO PAD study. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2022; **60**: 381 – 389.
  42. Familiari A, Liberati M, Lim P, Pagani G, Cali G, Buca D, Manzoli L, Flacco ME, Scambia G, D'Antonio F. Diagnostic accuracy of magnetic resonance imaging in detecting the severity of abnormal invasive placenta: a systematic review and meta-analysis. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2018; **97**: 507 – 520.
  43. Tinari S, Buca D, Cali G, Timor-Tritsch I, Palacios-Jaraquemada J, Rizzo G, Lucidi A, Di Mascio D, Liberati M, D'Antonio F. Risk factors, histopathology and diagnostic accuracy in posterior placenta accreta spectrum disorders: systematic review and meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2021; **57**: 903 – 909.
  44. Jauniaux E, Dimitrova I, Kenyon N, Mhallem M, Kametas NA, Zosmer N, Hubinont C, Nicolaides KH, Collins SL. Impact of placenta previa with placenta accreta spectrum disorder on fetal growth. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2019; **54**: 643 – 649.
  45. Jauniaux E, Moffett A, Burton GJ. Placental Implantation Disorders. *Obstet Gynecol Clin North Am* 2020; **47**: 117 – 132.
  46. Oyelese Y, Catanzarite V, Prefumo F, Lashley S, Schachter M, Tovbin Y, Goldstein V, Smulian JC. Vasa previa: the impact of prenatal diagnosis on outcomes. *Obstet Gynecol* 2004; **103**: 937 – 942.
  47. Zhang W, Geris S, Al-Emara N, Ramadan G, Sotiriadis A, Akolekar R. Perinatal outcome of pregnancies with prenatal diagnosis of vasa previa: systematic review and meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2021; **57**: 710 – 719.
  48. Jauniaux E, Savvidou MD. Vasa praevia: more than 100 years in preventing unnecessary fetal deaths. *BJOG* 2016; **123**: 1287.
  49. Gagnon R. No. 231-Guidelines for the Management of Vasa Previa. *J Obstet Gynaecol Can* 2017; **39**: e415 – e421.
  50. Ruiter L, Kok N, Limpens J, Derks JB, Graaf IM de, Mol BWJ, Pajkrt E. Incidence of and risk indicators for vasa praevia: a systematic review. *BJOG* 2016; **123**: 1278 – 1287.
  51. Rebarber A, Dolin C, Fox NS, Klausner CK, Saltzman DH, Roman AS. Natural history of vasa previa across gestation using a screening protocol. *J Ultrasound Med* 2014; **33**: 141 – 147.
  52. Klahr R, Fox NS, Zafman K, Hill MB, Connolly CT, Rebarber A. Frequency of spontaneous resolution of vasa previa with advancing gestational age. *Am J Obstet Gynecol* 2019; **221**: 646.e1 – 7.
  53. Wastlund D, Moraitis AA, Dacey A, Sovio U, Wilson ECF, Smith GCS. Screening for breech presentation using

- universal late-pregnancy ultrasonography: A prospective cohort study and cost effectiveness analysis. *PLoS Med* 2019; **16**: e1002778.
54. Knights S, Prasad S, Kalafat E, Dadali A, Sizer P, Harlow F, Khalil A. Impact of point-of-care ultrasound and routine third trimester ultrasound on undiagnosed breech presentation and perinatal outcomes: An observational multicentre cohort study. *PLoS Med* 2023; **20**: e1004192.
  55. Sacchi C, Marino C, Nosarti C, Vieno A, Visentin S, Simonelli A. Association of intrauterine growth restriction and small for gestational age status with childhood cognitive outcomes: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatr* 2020; **174**: 772 – 781.
  56. 55. Moraitis AA, Shreeve N, Sovio U, Brocklehurst P, Heazell AEP, Thornton JG, Robson SC, Papageorghiou A, Smith GC. Universal third-trimester ultrasonic screening using fetal macrosomia in the prediction of adverse perinatal outcome: A systematic review and meta-analysis of diagnostic test accuracy. *PLoS Med* 2020; **17**: 1 – 15 outcome: A systematic review and meta-analysis of diagnostic test accuracy. *PLoS Med* 2020; **17**: 1 – 15.
  56. Al-Hafez L, Chauhan SP, Riegel M, Balogun OA, Hammad IA, Berghella V. Routine third-trimester ultrasound in low-risk pregnancies and perinatal death: a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol MFM* 2020; **2**: 100242.
  57. Sovio U, Moraitis AA, Wong HS, Smith GCS. Universal vs selective ultrasonography to screen for large-for-gestational-age infants and associated morbidity. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2018; **51**: 783 – 791.
  58. Boulvain M, Irion O, Dowswell T, Thornton JG. Induction of labour at or near term for suspected fetal macrosomia. *Cochrane Database Syst Rev* 2016; **2016**: CD000938.
  59. Boulvain M, Senat MV, Perrotin F, Winer N, Beucher G, Subtil D, Bretelle F, Azria E, Hejaiej D, Vendittelli F, Capelle M, Langer B, Matis R, Connan L, Gillard P, Kirkpatrick C, Ceysens G, Faron G, Irion O, Rozenberg P; Groupe de Recherche en Obstétrique et Gynécologie (GROG). Induction of labour versus expectant management for large-for-date fetuses: A randomised controlled trial. *Lancet* 2015; **385**: 2600 – 2605.
  60. Gordijn SJ, Beune IM, Thilaganathan B, Papageorghiou A, Baschat AA, Baker PN, Silver RM, Wynia K, Ganzevoort W. Consensus definition of fetal growth restriction: a Delphi procedure. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2016; **48**: 333 – 339.
  61. Figueras F, Caradeux J, Crispi F, Eixarch E, Peguero A, Gratacos E. Diagnosis and surveillance of late-onset fetal growth restriction. *Am J Obstet Gynecol* 2018; **218**: S790-S802.e1.
  62. Roma E, Arnau A, Berdala R, Bergos C, Montesinos J, Figueras F. Ultrasound screening for fetal growth restriction at 36 vs 32 weeks' gestation: a randomized trial (ROUTE). *Ultrasound Obstet Gynecol* 2015; **46**: 391 – 397.
  63. Rial-Crestelo M, Martinez-Portilla RJ, Cancemi A, Caradeux J, Fernandez L, Peguero A, Gratacos E, Figueras F. Added value of cerebro-placental ratio and uterine artery Doppler at routine third trimester screening as a predictor of SGA and FGR in non-selected pregnancies. *J Matern Neonatal Med* 2019; **32**: 2554 – 2560.
  64. Caradeux J, Eixarch E, Mazarico E, Basuki TR, Gratacos E, Figueras F. Second- to third-trimester longitudinal growth assessment for the prediction of small-for-gestational age and late fetal growth restriction. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2018; **51**: 219 – 224.
  65. Miranda J, Rodriguez-Lopez M, Triunfo S, Sairanen M, Kouru H, Parra-Saavedra M, Croveto F, Figueras F, Crispi F, Gratacos E. Prediction of fetal growth restriction using estimated fetal weight vs a combined screening model in the third trimester. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2017; **50**: 603 – 611.
  66. Chamberlain PF, Manning FA, Morrison I, Harman CR, Lange IR. Ultrasound evaluation of amniotic fluid volume. I. The relationship of marginal and decreased amniotic fluid volumes to perinatal outcome. *Am J Obstet Gynecol* 1984; **150**: 245 – 249.
  67. Morris JM, Thompson K, Smithey J, Gaffney G, Cooke I, Chamberlain P, Hope P, Altman D, MacKenzie IZ. The usefulness of ultrasound assessment of amniotic fluid in predicting adverse outcome in prolonged pregnancy: a prospective blinded observational study. *BJOG* 2003; **110**: 989 – 994.
  68. Phelan JP, Smith CV, Broussard P, Small M. Amniotic fluid volume assessment with the four-quadrant technique at 36-42 weeks' gestation. *J Reprod Med* 1987; **32**: 540 – 542.
  69. Moore TR, Cayle JE. The amniotic fluid index in normal human pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1990; **162**: 1168 – 1173.
  70. Lazebnik N, Many A. The severity of polyhydramnios, estimated fetal weight and preterm delivery are independent risk factors for the presence of congenital malformations. *Gynecol Obstet Invest* 1999; **48**: 28 – 32.
  71. Dashe JS, McIntire DD, Ramus RM, Santos-Ramos R, Twickler DM. Hydramnios: Anomaly prevalence and sonographic detection. *Obstet Gynecol* 2002; **100**: 134 – 139.
  72. Hughes DS, Magann EF, Whittington JR, Wendel MP, Sandlin AT, Ounpraseuth ST. Accuracy of the Ultrasound Estimate of the Amniotic Fluid Volume (Amniotic Fluid Index and Single Deepest Pocket) to Identify Actual Low, Normal, and High Amniotic Fluid Volumes as Determined by Quantile Regression. *J Ultrasound Med* 2020; **39**: 373 – 378.
  73. Sande JA, Ioannou C, Sarris I, Ohuma EO, Papageorghiou AT. Reproducibility of measuring amniotic fluid index and single deepest vertical pool throughout gestation. *Prenat Diagn* 2015; **35**: 434 – 439.
  74. Casey BM, McIntire DD, Bloom SL, Lucas MJ, Santos R, Twickler DM, Ramus RM, Leveno KJ. Pregnancy outcomes after antepartum diagnosis of oligohydramnios at or beyond 34 weeks' gestation. *Am J Obstet Gynecol* 2000; **182**: 909 – 912.
  75. Chamberlain PF, Manning FA, Morrison I, Harman CR, Lange IR. Ultrasound evaluation of amniotic fluid volume. II. The relationship of increased amniotic fluid volume to perinatal outcome. *Am J Obstet Gynecol* 1984; **150**: 250 – 254.
  76. Rabie N, Magann E, Steelman S, Ounpraseuth S. Oligohydramnios in complicated and uncomplicated pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2017; **49**: 442 – 449.
  77. Ek S, Andersson A, Johansson A, Kublicas M. Oligohydramnios in uncomplicated pregnancies beyond 40 completed weeks. A prospective, randomised, pilot study on maternal and neonatal outcomes. *Fetal Diagn Ther* 2005; **20**: 182 – 185.
  78. Kehl S, Schelkle A, Thomas A, Puhl A, Meqdad K, Tuschy B, Berlit S, Weiss C, Bayer C, Heimrich J, Dammer U, Raabe E, Winkler M, Faschingbauer F, Beckmann MW, Sütterlin M. Single deepest vertical pocket or amniotic fluid index as evaluation test for predicting adverse pregnancy outcome (SAFE trial): A multicenter, open-label, randomized controlled trial. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2016; **47**: 674 – 679.
  79. Sandlin AT, Chauhan SP, Magann EF. Clinical relevance of sonographically estimated amniotic fluid volume: Polyhydramnios. *J Ultrasound Med* 2013; **32**: 851 – 863.



80. Whittington JR, Ghahremani T, Friski A, Hamilton A, Magann EF. Window to the
81. Womb: Amniotic Fluid and Postnatal Outcomes. *Int J Womens Health* 2023; **15**: 117 – 124.
82. Pagan M, Magann EF, Rabie N, Steelman SC, Hu Z, Ounpraseuth S. Idiopathic polyhydramnios and pregnancy outcomes: systematic review and meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2022; **61**: 302 – 309.
83. Odibo IN, Newville TM, Ounpraseuth ST, Dixon M, Lutgendorf MA, Foglia LM, Magann EF. Idiopathic polyhydramnios: Persistence across gestation and impact on pregnancy outcomes. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2016; **199**: 175 – 178.
84. Dashe JS, Pressman EK, Hibbard JU. SMFM Consult Series #46: Evaluation and management of polyhydramnios. *Am J Obstet Gynecol* 2018; **219**: B2 – B8.
85. Smith GCS. A critical review of the Cochrane meta-analysis of routine late-pregnancy ultrasound. *BJOG* 2021; **128**: 207 – 213.
86. Hadlock FP, Harrist RB, Sharman RS, Deter RL, Park SK. Estimation of fetal weight with the use of head, body, and femur measurements—a prospective study. *Am J Obstet Gynecol* 1985; **151**: 333 – 337.

## Apéndice 1 Grados de recomendación y niveles de evidencia utilizados en las Guías de ISUOG

---

### *Clasificación de niveles de evidencia*

1++	Metaanálisis de alta calidad, revisiones sistemáticas de ensayos controlados aleatorios o ensayos controlados aleatorios con muy bajo riesgo de sesgo
1+	Metaanálisis bien realizados, revisiones sistemáticas de ensayos controlados aleatorios o ensayos controlados aleatorios con bajo riesgo de sesgo
1-	Metaanálisis, revisiones sistemáticas de ensayos controlados aleatorios o ensayos controlados aleatorios con alto riesgo de sesgo
2++	Revisiones sistemáticas de alta calidad de estudios de casos y controles o de cohortes o estudios de casos y controles o de cohortes de alta calidad con muy bajo riesgo de confusión, sesgo o probabilidad y alta probabilidad de que la relación sea causal.
2+	Estudios de casos y controles o de cohortes bien realizados con bajo riesgo de confusión, sesgo o probabilidad y probabilidad moderada de que la relación sea causal.
2-	Estudios de casos y controles o de cohortes con alto riesgo de confusión, sesgo o probabilidad y riesgo significativo de que la relación no sea causal.
3	Estudios no analíticos, ej. informes de casos, series de casos
4	Opinión del experto

### *Grados de recomendación*

A	Al menos un metaanálisis, revisión sistemática o ensayo controlado aleatorio calificado como 1++ y aplicable directamente a la población objetivo; o una revisión sistemática de ensayos controlados aleatorios o un conjunto de evidencia que consiste principalmente en estudios calificados como 1+ aplicables directamente a la población objetivo y que demuestran la coherencia general de los resultados.
B	Conjunto de evidencia que incluye estudios calificados como 2++ aplicables directamente a la población objetivo y que demuestran la coherencia general de los resultados; o evidencia extrapolada de estudios calificados como 1++ o 1+
C	Conjunto de evidencia que incluye estudios calificados como 2+ aplicables directamente a la población objetivo y que demuestran la coherencia general de los resultados; o evidencia extrapolada de estudios calificados como 2++
D	Nivel de evidencia 3 o 4; o evidencia extrapolada de estudios calificados como 2+
Punto de buena práctica	Mejores prácticas recomendadas basadas en la experiencia clínica del grupo de desarrollo de la guía.

---

## Apéndice 2

### Técnicas para la evaluación de la biometría fetal en el tercer trimestre

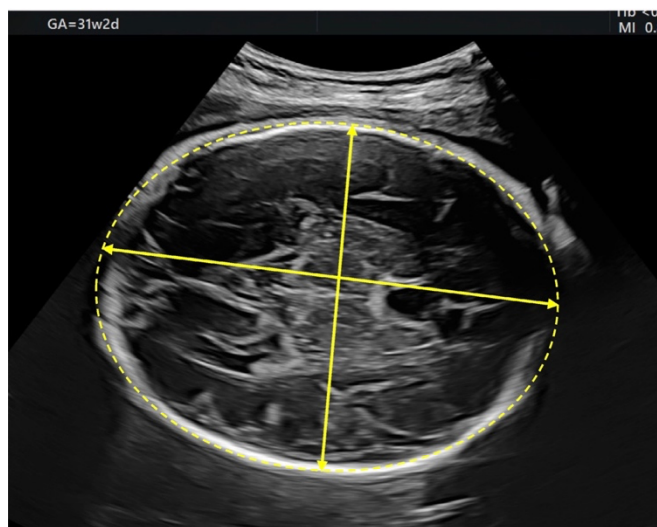
En el Apéndice 2 se resumen las recomendaciones de las guías ISUOG<sup>3,10,11</sup>, adaptadas al tercer trimestre cuando sea necesario. Consulte las guías originales para obtener una descripción más detallada.

El diámetro biparietal (DBP), la circunferencia cefálica (CC), la circunferencia abdominal (CA) y la longitud del fémur (LF) pueden medirse de forma rutinaria para evaluar el tamaño fetal.

#### *Diámetro biparietal (DBP) y circunferencia cefálica (CC) (Figura 12)*

La colocación de los calipers de exterior a exterior es preferible cuando se mide la biometría de la cabeza fetal.

Los siguientes criterios garantizan una adquisición óptima del plano de imagen para la medición del DBP:



**Figura 12** Medición ecográfica de la circunferencia cefálica fetal en el tercer trimestre.

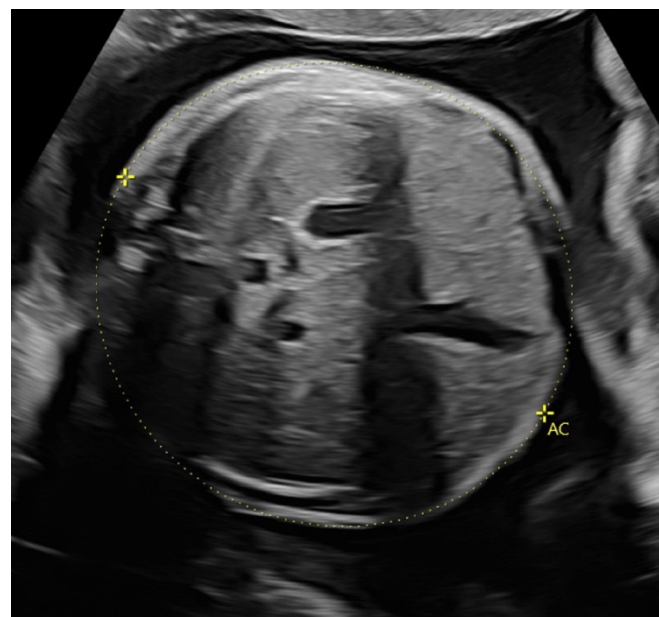
- plano transversal de la cabeza fetal a la altura de los tálamos;
- el ángulo ideal de insonación es de 90° con respecto a los ecos de la línea media, pero se permiten ligeras variaciones;
- aspecto simétrico de ambos hemisferios;
- eco de la línea media (falx cerebri) interrumpido anteriormente sólo por el cavum septi pellucidi;
- cerebelo no visible.

#### *Circunferencia abdominal (CA) (Figura 13)*

Para la medición de la CA, la sección transversal del abdomen fetal debe ser lo más circular posible, y la columna fetal preferiblemente en la posición de las 3 o las 9 en punto. La CA se mide directamente en la superficie externa de la línea de la piel, con calipers de elipse, o se calcula a partir de mediciones lineales perpendiculares entre sí, generalmente el diámetro abdominal anteroposterior (DAAP) y el diámetro abdominal transversal (DAT).

Los siguientes criterios garantizan una adquisición óptima del plano de imagen para la medición de la CA:

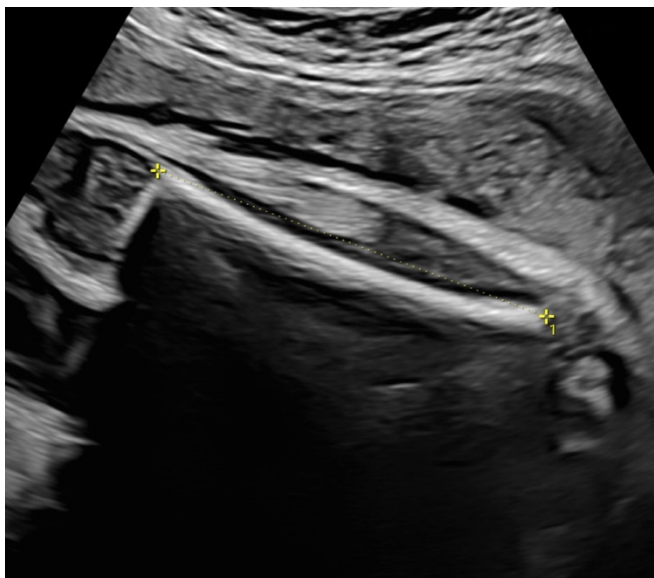
- sección transversal del abdomen fetal (lo más circular posible);
- vena umbilical a nivel del seno porta;
- estómago visible;
- riñones no visibles.



**Figura 13** Medición ecográfica de la circunferencia abdominal fetal (CA) en el tercer trimestre.

#### *Longitud del fémur (LF) (Figura 14)*

Se obtiene una imagen de LF con ambos extremos de la diáfisis osificada visibles. Se mide el eje más largo de la diáfisis osificada, con los calipers colocados en los extremos de la diáfisis osificada, sin incluir la epífisis femoral distal si es visible. Esta medición debe excluir



**Figura 14** Medición ecográfica de la longitud del fémur fetal en el tercer trimestre.

los artefactos de espolón triangular que pueden extender la longitud de la diáfisis falsamente.

#### *Peso fetal estimado (PFE)*

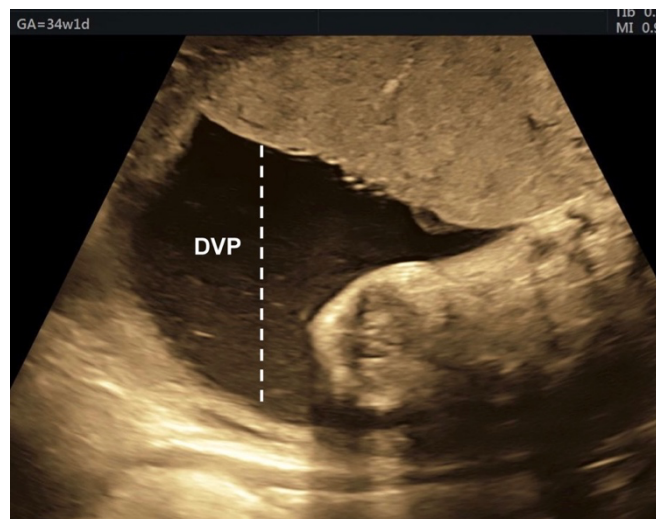
Para el cálculo del PFE, la fórmula de Hadlock-3<sup>85</sup> (CC, CA, LF) es aparentemente la más estable matemáticamente, y se recomienda su uso en la mayoría de los escenarios clínicos.

### **Apéndice 3**

#### **Evaluación del volumen de líquido amniótico**

En el Apéndice 3 se resume el texto y las recomendaciones de la guía ISUOG sobre la realización de la ecografía fetal rutinaria del segundo trimestre<sup>10</sup>, adaptada al tercer trimestre cuando sea necesario. Consulte la guía original para obtener una descripción más detallada.

El índice de líquido amniótico (ILA) puede ser preferible para evaluar el polihidramnios, mientras que el bolsillo vertical más profunda (BVP) puede ser preferible para evaluar el oligohidramnios. La cantidad de líquido amniótico debe evaluarse subjetivamente, definida como "normal" o "anormal" (reducida o aumentada), o semicuantitativamente, mediante la medición del BVP (Figura 15) del líquido amniótico o el ILA (Figura 10a). En el caso del BVP, se mide el bolsillo vertical más grande de líquido amniótico que está libre de partes fetales y asas de cordón umbilical. El  $BVP \leq 2$  cm o el  $ILA < 5$  cm se considera como una disminución del volumen de líquido amniótico, el  $BVP > 2$  cm y  $\leq 8$  cm como volumen normal de líquido amniótico y el  $BVP > 8$  cm o el  $ILA > 25$  cm, como un aumento del volumen



**Figura 15** Evaluación del líquido amniótico mediante la bolsa vertical más profunda (BVP) en el tercer trimestre.

de líquido amniótico. También se pueden utilizar valores de referencia para la edad gestacional.

La técnica para realizar la evaluación semicuantitativa del volumen de líquido amniótico implica:

- sostener el transductor de ultrasonido perpendicular a la posición materna;
- identificar límites claros de los bordes superior e inferior de la bolsillo de líquido;
- medición de la bolsillo de líquido amniótico no obstruida más grande;
- utilizar el Doppler color para establecer la ausencia del cordón umbilical para los bolsillos de líquido amniótico cuando esto no es seguro.

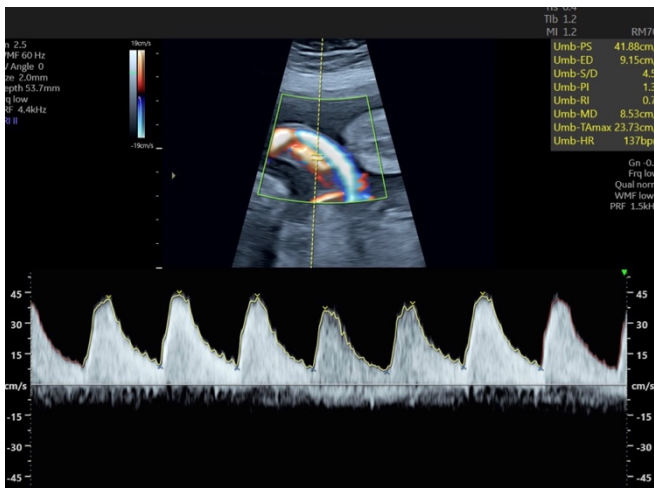
### **Apéndice 4**

#### **Valoración mediante ecografía Doppler**

En el Apéndice 4 se resume el texto y las recomendaciones de la guía ISUOG sobre el uso de la velocimetría Doppler en obstetricia<sup>12</sup>, adaptada al tercer trimestre cuando sea necesario. Consulte la guía original para obtener una descripción más detallada.

#### *Doppler de la arteria umbilical (Figura 16)*

Existe una diferencia significativa en los índices Doppler medidos en el extremo fetal (intraabdominal), en un asa libre y en el extremo placentario del cordón umbilical. La impedancia es más alta en el extremo fetal y está ausente/invertida al final del flujo telediastólico (FED) o se observe primero en este sitio. En aras de la simplicidad y la coherencia, las mediciones deben realizarse en una asa libre de cordón libre. El Doppler de la arteria umbilical debe evaluarse

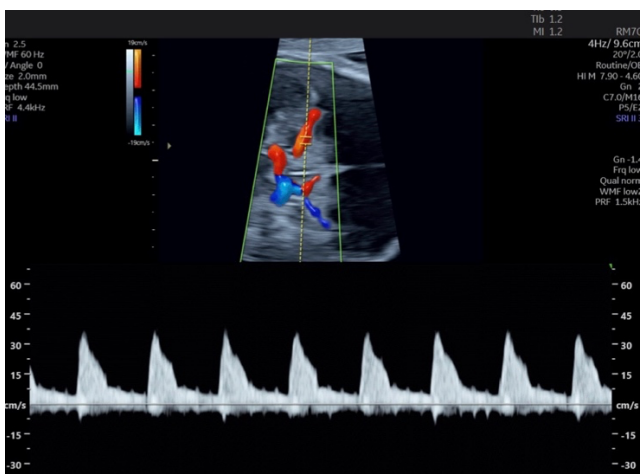


**Figura 16** Forma de onda Doppler de la arteria umbilical obtenida por vía transabdominal en el tercer trimestre.

en ausencia de movimientos corporales o respiratorios fetales.

#### *Doppler de la arteria cerebral media (Figura 17)*

Para la obtención de imágenes Doppler de la arteria cerebral media (ACM), se debe obtener y ampliar una sección axial del cerebro, que incluya el tálamo y las alas del hueso esfenoides. Se debe utilizar el mapeo de flujo de color para identificar el polígono de Willis y la ACM proximal, justo caudal al plano transtalámico. La ventana Doppler de onda pulsada debe colocarse entonces en el tercio proximal del ACM, cerca de su origen en la arteria carótida interna (la velocidad sistólica disminuye a medida que aumenta la distancia desde el punto de origen de este vaso) (**GRADO DE RECOMENDACIÓN: C**). El ángulo entre el haz de ultrasonido y la dirección del flujo sanguíneo debe mantenerse lo más cerca posible de 0°. Se debe tener cuidado para evitar cualquier presión innecesaria sobre la cabeza fetal, ya que esto puede conducir a un aumento de la velocidad sistólica máxima (PSV), una disminución de la EDF y un aumento del índice de pulsatilidad (IP).

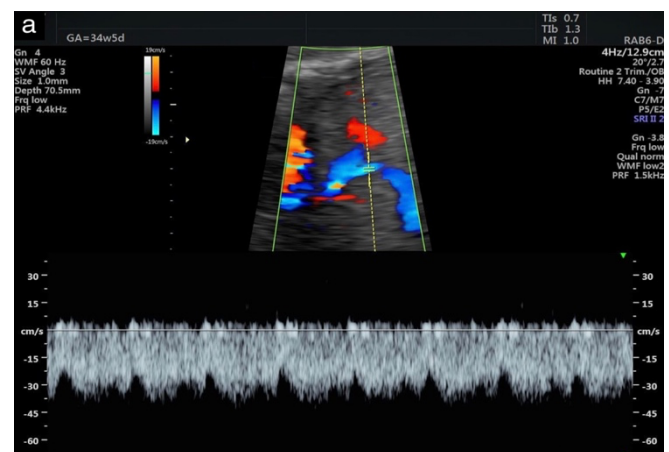


**Figura 17** Forma de onda Doppler de la arteria cerebral media obtenida por vía transabdominal en el tercer trimestre.

Se deben registrar al menos tres y menos de 10 formas de onda consecutivas. El punto más alto de la forma de onda se considera el PSV (en cm/s). El PSV se puede medir mediante calibradores manuales o autotrazado. El IP se informa comúnmente mediante la medición de autotrazo, pero también es aceptable el trazo manual. El Doppler de la ACM debe evaluarse en ausencia de movimientos corporales o respiratorios fetales.

#### *Ductus venoso (Figura 18)*

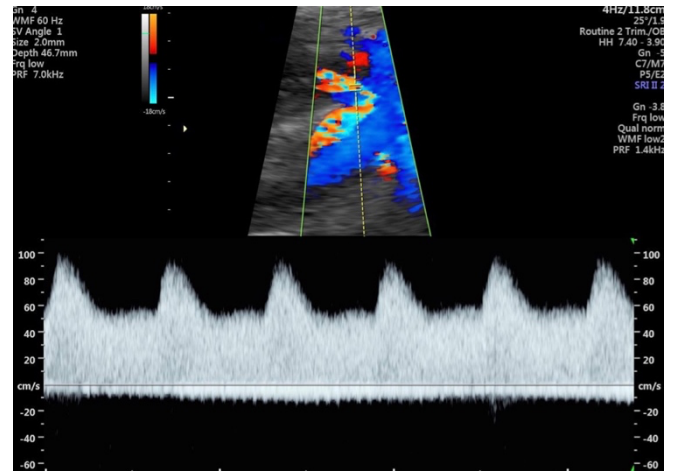
El ductus venoso se visualiza en imágenes 2D, ya sea en un plano longitudinal sagital en medio del torax fetal o en un plano transversal oblicuo a través del abdomen superior, como la continuidad de la vena umbilical hacia la vena cava inferior. Mapeo de flujo en color que demuestra la alta velocidad en la entrada estrecha del ductus venoso confirma su identificación e indica el sitio de muestreo estándar para las mediciones Doppler. El Doppler del ductus venoso debe evaluarse en ausencia de movimientos corporales o respiratorios fetales.



**Figura 18** Forma de onda Doppler del conducto venoso obtenida por vía transabdominal en el tercer trimestre: secciones transversales (a) y longitudinales (b) del abdomen fetal.

### Doppler de la arteria uterina (Figura 19)

La arteria uterina suele examinarse por vía transabdominal en el tercer trimestre. El transductor se coloca longitudinalmente en el cuadrante lateral inferior del abdomen, con un ángulo medial en el plano parasagital. El mapeo de flujo en color es útil para identificar la arteria uterina, ya que se ve cruzando la arteria ilíaca externa. El volumen de la muestra se coloca 1 cm abajo de este punto de cruce. En una pequeña proporción de casos, la arteria uterina se ramifica antes de la intersección de la arteria ilíaca externa. En tales casos, la ventana de la muestra debe colocarse en la arteria uterina justo antes de su bifurcación. El mismo proceso se repite para la arteria uterina contralateral. Con el avance de la edad gestacional, el útero suele sufrir dextrorrotación. Por lo tanto, la arteria uterina izquierda no corre tan lateral en relación con el útero como lo hace la derecha.



**Figura 19** Imágenes Doppler con forma de onda de la arteria uterina obtenidas por vía transabdominal en el tercer trimestre.