

PROTOCOLO: SCREENING ECOGRÁFICO FETAL

Servicio de Medicina Maternofetal. Instituto Clínico de Ginecología, Obstetricia y Neonatología, Hospital Clínico de Barcelona.
Servicio de Obstetricia y Ginecología, Hospital Sant Joan de Déu

INTRODUCCIÓN

Junto a la anoxia y la prematuridad, los defectos congénitos son los mayores responsables de la morbimortalidad perinatal e infantil. En muchos casos son la causa de complicaciones y de secuelas asociadas a diferentes grados de discapacidad que comprometen el desarrollo y la integración social del individuo. Se estima una prevalencia del 3 – 6 %. Por otro lado la detección del retraso de crecimiento permite una reducción de la mortalidad perinatal, sobretodo de la que ocurre al final de la gestación. Estos datos justifican que se establezcan programas de cribado dirigidos a conseguir mejorar las tasas de detección prenatal.

La ecografía, si bien no cumple todos los criterios propuestos por la OMS, es el mejor método de screening prenatal disponible. Se reconoce que su efectividad está directamente relacionada con la organización racional y dirigida de su práctica, tanto desde el punto de vista de organización sanitaria poblacional como del seguimiento de protocolos adecuados en los Centros en que se realiza.

La dificultad en seleccionar grupos de riesgo establece que deba realizarse a todas las gestantes y considerar que todos los fetos deben ser explorados como si de alto riesgo se trataran.

En nuestro medio, el protocolo de atención durante la gestación incluye la realización de 3 ecografías repartidas durante el primer, segundo y tercer trimestre. El **momento de realización y los objetivos** de estas ecografías se resume a continuación:

- I trimestre: Semana 11 – 13,6. (preferentemente semana 12)
 - Confirmar gestación intrauterina
 - Confirmar evolutividad de la gestación
 - Determinar el número de fetos y la corionicidad en caso de gestaciones múltiples
 - Datación de la gestación
 - Determinación de los marcadores de aneuploidía
 - Valoración anatómica precoz
 - Determinación del índice de pulsatilidad de las arterias uterinas para calcular el riesgo de preeclampsia.

- II Trimestre: Semana 20 – 22. (preferentemente semana 21)
 - Valoración de placenta, inserción del cordón y líquido amniótico
 - Valoración del crecimiento fetal
 - Valoración de la anatomía fetal

- III Trimestre: en bajo riesgo (anexo 5.5) a las 37±1 y en alto riesgo de retraso de crecimiento seriadamente a las 28±1, 32±1 y 37±1
 - Valoración de la estática fetal
 - Valoración de placenta y líquido amniótico
 - Valoración del crecimiento fetal
 - Revaloración de la anatomía fetal para descartar patología evolutiva y/o de posible aparición tardía

En ocasiones se deben realizar otras ecografías complementarias a edad gestacional diversa con objetivos definidos por las circunstancias particulares, establecidos en relación a los datos de la historia clínica y de la evolución:

- Antecedentes familiares y personales
- Incidencias durante la gestación
- Resultado de las pruebas complementarias, incluidas las ecografías
- Gestaciones múltiples

Especial mención requiere el seguimiento de las gestaciones con arterias uterinas patológicas en primer trimestre que se volverán a estudiar a las 20-22 semanas:

- si IP medio arterias uterinas < p95 se realizará control a las 28, 32 y 37 semanas
- si IP medio arterias uterinas >p95 se realizará control a las 24, 28,32 y 37 semanas.

Es importante que la gestante conozca los objetivos, beneficios y limitaciones de la ecografía, y cumplimente, en el curso de la primera ecografía, el consentimiento informado sobre exploración ecográfica (Ver anexo 5.1), documento único para todas las exploraciones ecográficas realizadas durante la gestación.

Previamente a la realización de la ecografía morfológica de las 20-22 semanas, se investigarán los factores de riesgo de la gestación mediante cuestionario entregado a la gestante (anexo 5.6)

La evaluación de cada una de las ecografías realizadas en los tres trimestres de la gestación se puede llevar a cabo mediante la interpretación directa de la exploración ecográfica o mediante la evaluación “offline” de una selección de imágenes o clips adquiridos durante la exploración. En el caso de la evaluación diferida, la adquisición de las imágenes y cortes necesarios debe ser realizada por personal especializado, con amplio conocimiento de los signos que permiten reconocer la normalidad y detectar las anomalías. No obstante, la interpretación de las imágenes y el diagnóstico final, la confirmación de normalidad o sospecha de patología, es responsabilidad del médico especialista.

El contenido de esta guía clínica se refiere a dos puntos clave en el screening ecográfico: la obtención de los cortes standard para poder realizar una exploración de calidad diagnóstica y la interpretación de los mismos.

A. OBTENCIÓN DE CORTES STANDARD PARA EL SCREENING ECOGRÁFICO

1. METODOLOGÍA

1.1. Edad gestacional

La edad gestacional óptima para realizar la ecografía de cada uno de los trimestres está detallada en el apartado anterior.

1.2. Vía de acceso

La vía de elección, transabdominal o transvaginal, dependerá de la edad gestacional, la exploración a realizar y de las características de la paciente.

1.3. Aspectos prácticos:

- Ampliación adecuada de la imagen sin pérdida de resolución (la imagen a evaluar que ocupe 2/3 de la pantalla).
- Ajustar la ganancia de grises en relación a la ecoestructura de las estructuras a evaluar.
- Utilizar y cambiar las aplicaciones preajustadas adecuadas a lo largo de la exploración.
- La utilización de Doppler color será necesaria de forma rutinaria, con objetivos diferentes, en función de la edad gestacional. En la ecografía de primer trimestre, la utilización de Doppler estará limitada al tiempo imprescindible teniendo en cuenta el principio ALARA, especialmente en la utilización del Doppler pulsado. Si se realiza una ecografía en periodo embrionario <10-11 semanas, se debe evitar la utilización del Doppler color y/o pulsado, siendo más conveniente el empleo del modo-M para la constatación de frecuencia cardiaca positiva.

1.4. Consentimiento informado

Documento único para todas las exploraciones ecográficas realizadas durante la gestación, cumplimentado en el curso de la primera ecografía. Ver anexo 5.1.

2. CORTES NECESARIOS PARA UNA EXPLORACIÓN ECOGRÁFICA DE CALIDAD DIAGNÓSTICA

Corresponden a las cortes que deben ser evaluados al realizar la ecografía o grabados y almacenados en el PACS y accesibles desde la historia clínica de la gestante para realizar una valoración diferida.

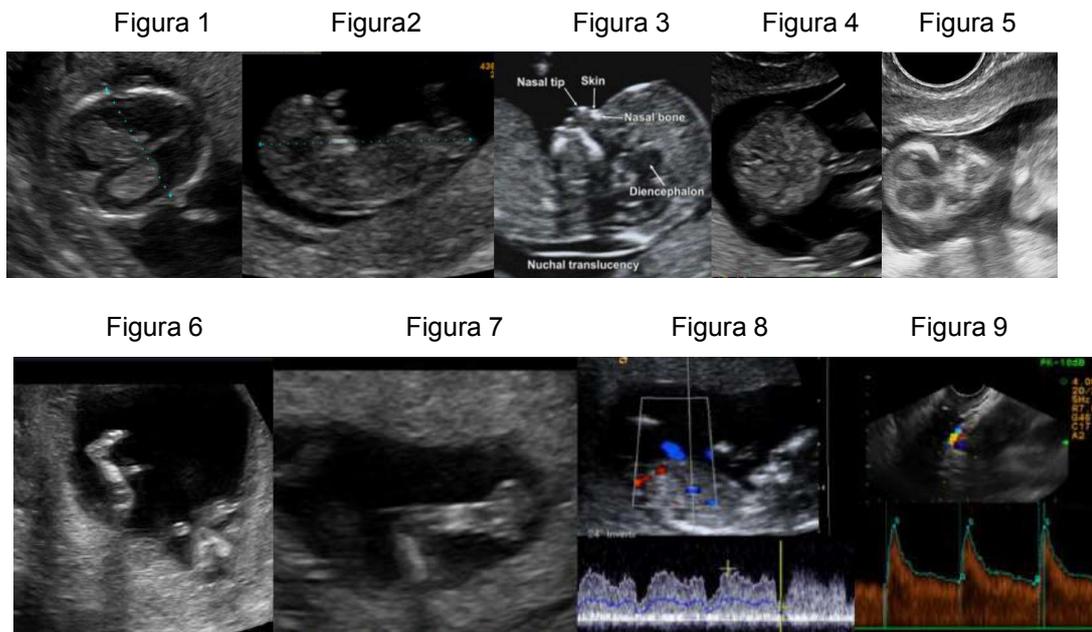
2.1 ECOGRAFÍA DE PRIMER TRIMESTRE:

- Transverso del cráneo con la calota fetal osificada e identificación de la línea media, plexos coroideos y medida del diámetro biparietal (DBP) (Figura 1)
- Sagital medio que incluya el feto en posición neutra con la medida de la distancia cráneo-caudal (CRL). (Figura 2)
- Medición de la translucencia nucal en corte sagital medio que incluya cabeza y parte superior del tórax fetal, siguiendo la normativa de la Fetal Medicine Foundation. (Figura 3)
- Transverso del abdomen a nivel de la inserción del cordón. (Figura 4)
- Fronto-tangencial de la cara con la correcta identificación de las órbitas. (Figura 5)
- Cortes que muestren los huesos largos de las extremidades superiores e inferiores, los pies y las manos. (Figura 6 y 7)
- Determinación de la onda de velocidad de flujo del ductus venoso, cálculo del índice de pulsatilidad y la velocidad telediastólica (Figura 8). Para la adquisición de la OVF del DV se tendrán en cuenta los siguientes aspectos técnicos:
 - Tamaño de muestra de $\approx 0.5 - 1$ mm
 - PRF con velocidades de 20-50 cm/seg
 - Ajustar la ganancia del Doppler color
 - Ángulo de insonación del vaso lo más próximo a 0, inferior a 30°
 - Ajustar la velocidad de barrido de manera que se incluyan aproximadamente 5 ondas
 - Medición de tres ondas consecutivas similares
- Determinación del índice de pulsatilidad medio de las arterias uterinas (Figura 9), teniendo en cuenta los siguientes aspectos técnicos:
 - PRF alta, con velocidades por encima de 60 cm/seg
 - Ajustar la ganancia del Doppler color
 - Ángulo de insonación del vaso lo más próximo a 0°, inferior a 30°
 - Ajustar la velocidad de barrido de manera que se incluyan aproximadamente 5 ondas
 - Medición de tres ondas consecutivas similares

- Si la situación fetal, la edad gestacional y la transmisión lo permiten, se captarán imágenes o clips que permitan evaluar otras estructuras anatómicas: riñones, diafragmas, corazón.

En caso de detectar anomalías, adquisición de los cortes anormales estáticos y los clips de video más representativos.

CORTES BÁSICOS DE LA ECOGRAFÍA DE PRIMER TRIMESTRE



2.2 ECOGRAFÍA DE SEGUNDO TRIMESTRE (MORFOLOGICA):

- **Biometrías fetales:** Se adquirirán en cortes estandarizados siguiendo unos criterios estrictos de calidad (ISUOG Guidelines 2010). Las medidas que se tomarán son: Diámetro biparietal (DBP); Perímetro cefálico (PC); Perímetro abdominal (PA); Longitud del fémur (LF). Se calculará percentil según DBP y teniendo en cuenta el DBP obtenido en la ecografía de primer trimestre y la Edad Gestacional en la que se realizó (calculadora gestacional v2013.1)
- **Cortes para la valoración de la anatomía fetal:**
 - Cabeza:
Adquisición de 3 cortes axiales básicos atendiendo a las referencias anatómicas definidas para cada uno. El cavum del septum pellucido es la referencia anatómica que confirma que los cortes son realizados correctamente.

- transtalámico: Se deben identificar las astas frontales de los ventrículos laterales, el tálamo y el giro hipocampal. En este corte se realiza la medición del DBP y PC. (Figura 1)
- transventricular: Es el corte más alto. Incluye la visualización de las astas frontales, el cávum del septum pellucidum y las astas posteriores del ventrículo con los plexos coroideos en su interior. Medición del atrio según guías ISUOG (Figura 2)
- transcerebelar: Es un corte más inferior, obtenido por una discreta oblicuación del transductor hacia la parte posterior de la cabeza en relación a los cortes transventricular y transtalámico. Incluye el cavum del septum pellucidum, las astas anteriores de los VL, los tálamos, el cerebelo y la cisterna magna con una correcta visualización del hueso occipital. Medición diámetro transversal del cerebelo, del diámetro anteroposterior de la fosa posterior. (Figura 3)
- Tórax:
Axial que incluya el tórax fetal con la identificación de una sola costilla, los pulmones y el corazón. (Figura 4)
- Corazón: Las imágenes se adquirirán preferentemente en un plano apical. Se adquirirán mediante escala de grises y Doppler color ajustando las velocidades a las más adecuada para los vasos que se desea estudiar: PRF alta, con velocidades de 40 – 70 cm/seg para explorar flujos cardíacos arteriales, velocidades bajas, de 20-30 cm/seg para estructuras venosas. Se adquirirán los cortes descritos por Yagel:
 - Ampliación de la imagen y adquisición del plano de 4 cámaras con las válvulas aurículo-ventriculares abiertas y cerradas. (Figura 5)
 - Corte de 5 cámaras. (Figura 6)
 - Plano de 3 vasos-tráquea (Figura 7)
 - Llenado ventricular con Doppler color (Figura 8)
 - Salida de la aorta con Doppler color (Figura 9)
 - 3V y T con Doppler color (Figura 10)

-Abdomen:

- Transverso abdominal en el que se identifique una sola costilla y que incluya estómago y proceso portal: Medición del PA (Figura 11)
- Transverso a nivel renal (Figura 12). Evaluación de las pelvis renales. En caso de que se midan las pelvis renales se realizará en sentido antero-posterior, preferiblemente a las 12h o a las 6h. y en sentido perpendicular al eje máximo de las mismas.
- Transverso a nivel vesical con aplicación de Doppler color para identificar las arterias umbilicales (Figura 13)
- Plano que incluya la inserción fetal del cordón umbilical (Figura 14)

- Diafragmas:

La adquisición de las imágenes se realizará preferentemente con el dorso posterior.

- Sagital en el que se identifique el parénquima pulmonar, diafragma y riñón Derecho (Figura 15)
- Sagital en el que se identifique el parénquima pulmonar, diafragma, estómago y riñón izquierdo (Figura 16)

-Columna:

La adquisición de las imágenes se realizará preferentemente con el dorso anterior.

- Sagital medio en el que se identifique la columna lumbo sacra, dorsal y cervical, rodeada de líquido amniótico. (Figura 17)
- Coronal en el que se identifiquen los procesos vertebrales de la columna lumbo sacra, dorsal y cervical. (Figura 18)

-Cara:

- Transverso a nivel orbitario (Figura 19)
- Fronto-tangencial identificando nariz, labio superior e inferior y mentón (Figura 20)
- Sagital medio. Evaluación del perfil fetal (Figura 21)

- Identificación de las 4 extremidades.

- Medición de la longitud del fémur (Figura 22).
- Planos que permitan la identificación de los huesos largos de las 4 extremidades, los 5 dedos de ambas manos y la orientación de los pies. (Figuras 23-24).

- Genitales externos

En caso de detectar anomalías, adquisición de los cortes anormales estáticos y los clips de video más representativos.

Si durante la ecografía morfológica se detecta algún marcador de cromosomopatía T21, se estudiarán el resto de marcadores y se recalculará el riesgo basal de la gestante obtenido por: edad o Test combinado de 1º trimestre o bioquímico de 2º trimestre según tabla que consta en la Guía clínica de Diagnóstico Prenatal.(ver apartado 3.2)

2.3 ECOGRAFÍA DE TERCER TRIMESTRE:

- **Biometrías fetales:** Se adquirirán en cortes estandarizados siguiendo unos criterios estrictos de calidad (ISUOG Guidelines 2010). Las medidas que se tomarán son: Diámetro biparietal (DBP); Perímetro cefálico (PC); Perímetro abdominal (PA); Longitud del fémur (LF). A partir de la semana 24 se calculará el peso fetal estimado (PFE) a partir del DBP, PC, PA y LF mediante curvas Hadlock (Hadlock FP et al. Am J Obstet Gynecol 1985; 151(3): 333) o del PA y LF si las medidas cefálicas no son aplicables (Hadlock FL, et al. Radiology 1984;150:535) y el percentil según EG y sexo fetal (Calculadora gestacional v2013.1)

En caso de peso fetal inferior al percentil 10, estudio Doppler fetoplacentario mediante el Índice de Pulsatilidad de las arteria uterinas, arteria umbilical, arteria cerebral media y cálculo del Cociente cerebro-placentario (ver protocolo Doppler).

- **Cortes para la revaloración de la anatomía fetal:**

Se revalorará la anatomía fetal en la medida que las condiciones materno-fetales lo permitan, insistiendo en la evaluación de posible patología evolutiva fetal: sistema nervioso, sistema nefrourológico, cardiovascular y digestivo.

CORTES BÁSICOS DE LA ECOGRAFÍA MORFOLÓGICA



Figura 1

Figura 2

Figura 3

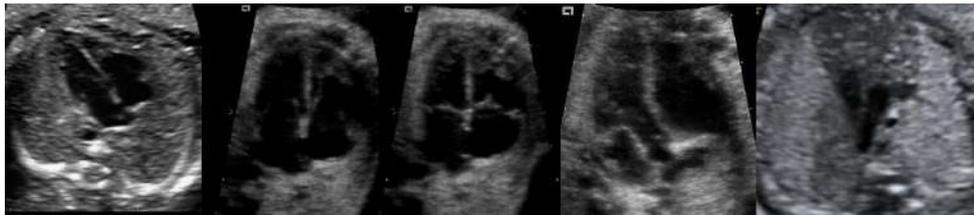


Figura 4

Figura 5

Figura 6

Figura 7

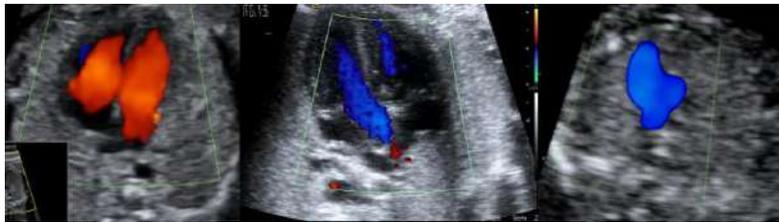


Figura 8

Figura 9

Figura 10

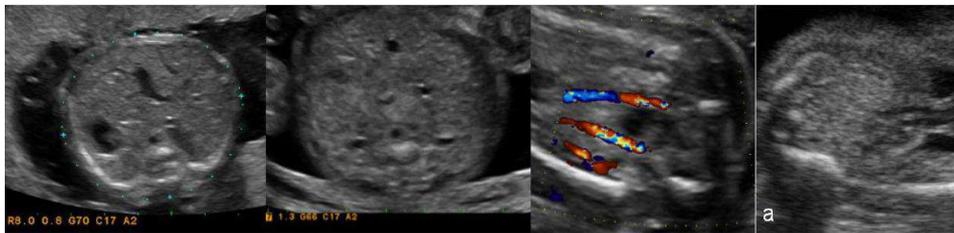


Figura 11

Figura 12

Figura 13

Figura 14



Figura 15

Figura 16

Figura 17

Figura 18

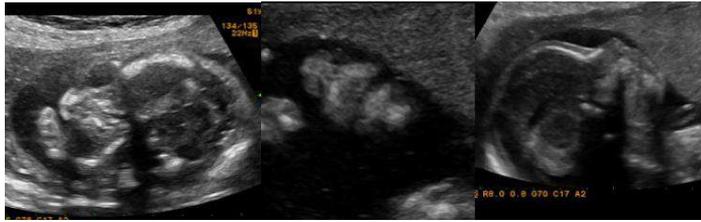


Figura 19

Figura 20

Figura 21

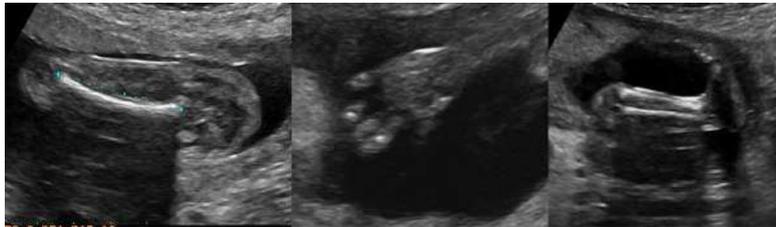


Figura 22

Figura 23

Figura 24

3. INTERPRETACIÓN DE LAS IMÁGENES Y DIAGNÓSTICO FINAL

3.1 Calidad de la exploración

Es importante que conste en el informe las condiciones particulares en que se ha realizado la exploración, incluyendo en Índice de masa corporal de la gestante. La exploración se considerará *adecuada, limitada o subóptima*, dependiendo de la visión obtenida.

3.2 Objetivos

- **Datación de la gestación:** La edad gestacional por la última regla se considera un parámetro poco fiable para datar la gestación. La edad gestacional se establece a partir de las biometrías disponibles de la primera exploración ecográfica mediante la aplicación de la "Calculadora Gestacional v2013.1".

- Durante el primer trimestre se datará la gestación a partir de la longitud cráneo-nalga (LCN), siempre que ésta sea igual o inferior a 84 mm. (Curvas de Robinson)
- En fetos de LCN superior a 84 mm, la edad gestacional se establecerá a partir del diámetro biparietal (DBP) siempre que este sea inferior o igual a 70 mm.
- Si el DBP es > a 70 mm, la gestación se datará por perímetro cefálico (PC)

- Comprobar el correcto crecimiento fetal:

Comprobar la correlación de las biometrías con la edad gestacional y entre ellas con objeto de confirmar el desarrollo proporcional y armónico del feto.

- En aquellas gestantes de las que se disponga de DBP de la ecografía de 1r trimestre y se realice la ecografía de segundo trimestre entre la semana 18 - 22 se calculará el percentil de crecimiento mediante la aplicación de la calculadora gestacional v2013.1. Cuando se detecte un percentil de crecimiento < 10 se valorará el IP medio de las arterias uterinas, de la arteria umbilical y de la cerebral media. Si se detecta un percentil de crecimiento <10 se citará en el dispensario de Control de Crecimiento/CIR.
- A partir de la semana 24 se calculará el percentil de crecimiento en función del PFE el sexo fetal a partir de las tablas de referencia elaboradas en nuestra población (F. Figueras et al. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2008; 136: 20-24). Si se detecta un PFE < al percentil 10 se valorará el IP medio de las arterias uterinas, de la arteria umbilical y de la cerebral media y se citará en la unidad de Control de Crecimiento/CIR. según protocolo.

- Comprobar el desarrollo normal de los diferentes órganos y sistemas y detectar las anomalías anatómicas fetales, placentarias o de la cantidad del líquido amniótico.

- **Actitud y vitalidad fetal**

- Comprobar la actividad cardíaca.
- Estática fetal. Situación y posición fetal
- Dinámica fetal. Presencia de movimientos corporales y de extremidades.

- **Estudio anatómico fetal**

- Cabeza: Comprobar el tamaño, la morfología, integridad y densidad del cráneo. Se debe confirmar que las biometrías son correctas, el cráneo de morfología ovalada sin protusiones ni defectos óseos, con una ecogenicidad correcta, interrumpida únicamente por las suturas. Comprobación de la simetría de las estructuras intracraneales, localización de la hoz del cerebro e identificación de la disposición normal del cavum del septum pellucidum y de las astas anteriores de los VL. Medición de los ventrículos laterales a nivel del atrio (inferior a 10 mm) y evaluación de la disposición de los plexos coroideos. Evaluación de la cisterna magna (inferior a 10 mm). Medición del diámetro cerebeloso transversal e identificación del vermis.
- Cara: Identificación de las órbitas y de los globos oculares y estimación subjetiva de las distancias orbitarias. Comprobación de la integridad del labio superior, la nariz y valoración del perfil fetal.
- Cuello. Evaluación del contorno y disposición de las estructuras del cuello (tiroides y columna vertebral). Descartar la presencia de masas.
- Tórax. Comprobación de la integridad y morfología torácica, con un correcto tamaño, forma y disposición de las costillas. Evaluación de la ecoestructura y ecogenicidad pulmonar, homogénea, sin masas ni desplazamiento mediastínico.
- Corazón. Ecocardiografía básica mediante ecografía bidimensional y aplicación del Doppler color. Comprobar la situación y estimación subjetiva del tamaño del corazón en relación al del tórax. Análisis de los 5 cortes básicos: cámara gástrica, 4 cámaras, salida de aorta (5 cámaras), salida de la arteria pulmonar y corte transversal a nivel de la V con objeto de constatar: simetría de los ventrículos y las aurículas. Comprobar la permeabilidad del foramen oval. Implantación de las válvulas mitral y tricúspide. Integridad del septo interventricular. Estimación subjetiva de los diámetros y el cruce de la aorta y la arteria pulmonar y su relación con la tráquea. Comprobar la dirección de los flujos en el corte transversal a nivel de la V. Comprobar el retorno venoso pulmonar a la aurícula izquierda. Comprobar que el ritmo cardíaco es regular y estable y la frecuencia en los límites normales.

- Abdomen: Confirmación del situs visceral. Identificación de las características de la cámara gástrica, hígado y disposición de los vasos intrahepáticos, disposición y ecogenicidad de las asas intestinales e integridad de la pared abdominal. Identificación de la inserción fetal del cordón umbilical.

Evaluación subjetiva de la estructura de la cortical y del parénquima renal y estimación del diámetro anteroposterior de la pelvis renal. Identificación de la vejiga urinaria y del trayecto intrapélvico de las arterias umbilicales.

- Riñones y vejiga: Se deben identificar ambos riñones de ecogenicidad, tamaño y localización correcta, sin dilatación pielocalicilar significativa. La vejiga debe identificarse siempre durante la exploración. En el caso que se precise se medirán las pelvis renales en sentido antero-posterior, preferiblemente con el dorso a las 12 o a las 6 horarias. La vejiga se medirá en su diámetro longitudinal.

- Genitales externos: Se debe evaluar la correcta morfología de los genitales externos

- Identificación de las 4 extremidades. Comprobar la movilidad. Confirmar la integridad y disposición de los 3 segmentos de cada una de ellas:

- Extremidades superiores, apreciar la apertura de las manos y la presencia de los 5 dedos
- Extremidades inferiores, comprobar las características de la planta del pie, de los talones y la orientación del pie con la pierna.

- Diafragma. Identificación de la integridad de ambos diafragmas en los cortes longitudinales.

- Columna vertebral. Comprobación de la integridad de la piel a lo largo de toda la columna vertebral. Descartar la presencia de escoliosis e identificación de la disposición, osificación e integridad de los diferentes segmentos vertebrales en los 3 planos.

- **Placenta y cordón umbilical**

- Ecoestructura y grosor.

- Evaluación del polo inferior de la placenta y su relación con el orificio cervical interno. Ante el hallazgo ecográfico de una **placenta <10 mm. de OCI.**, explorar por vía tranvaginal y programar el control ecográfico de 3er trimestre alrededor de las **32 semanas** para confirmar el diagnóstico y ajustar las recomendaciones. El control específico de 3er trimestre no será necesario en placentas de inserción baja entre >20mm por la alta probabilidad de migración (más del 90%). (ver protocolo específico: Anomalías placentarias)

- Evaluar la inserción del cordón umbilical, con objeto de descartar la inserción extraplacentaria.

- Comprobación del número de vasos del cordón umbilical, dos arterias y una vena, que habitualmente se observan en su trayecto intraabdominal en el corte axial a nivel de la vejiga.

- **Líquido amniótico**

- Evaluación subjetiva.
- En caso de que se sospeche un aumento o disminución del LA, se realizará la evaluación semicuantitativa mediante la máxima columna vertical (CMV). Se considera normal una CMV de LA entre 2 y 8 cm. Se considera oligoamnios una CMV < 2 cm y polihidramnios una CMV > 8 cm. En caso de detectar anomalías del LA se actuará según los protocolos específicos.

- **Marcadores de Cromosopatías.**

Ante el hallazgo de una TN aumentada >p99 en primer trimestre, se remitirá a la consulta de asesoramiento prenatal y se actuará según el protocolo específico. (ver protocolos diagnóstico prenatal y TN aumentada en primer trimestre.)

Ante un ductus venoso revertido se valorarán el hueso nasal y la presencia de regurgitación tricuspídea. Se solicitará una ecocardiografía fetal precoz y se remitirá al dispensario de asesoramiento prenatal. (ver protocolo diagnóstico prenatal)

Aunque no se recomienda el estudio rutinario de los marcadores de cromosopatía, en el caso de que durante la exploración anatómica (20-22 semanas) se detecte alguno de los siguientes marcadores, se realizará la búsqueda dirigida del resto de marcadores con objeto de reevaluar el riesgo previo de síndrome de Down, calculado mediante el cribado de primer o segundo trimestre o por la edad materna en caso de no disponer del cribado (ver protocolo diagnóstico prenatal).

Los marcadores a tener en cuenta son:

- *Ventriculomegalia*
- *Pliegue de nuchal*
- *Longitud fémur*
- *Longitud húmero*
- *Foco hiperecogénico intracardíaco*
- *Ectasia pilórica*
- *ARSA*
- *Hueso nasal hipoplásico o ausente*
- *Intestino ecogénico: ecogenicidad superior al hueso.*

- **Marcadores de anomalías evolutivas**

En ocasiones la presencia de uno de los siguientes marcadores puede significar el inicio de una anomalía estructural progresiva. Programar controles ecográficos sucesivos en las unidades correspondientes en caso de detectar:

- *Marcadores intracraneales de DTN: signo de la banana y del limón sin detectar defecto vertebral.*
- *Marcadores de anomalía intracraneal. Consultar indicaciones de neurosonografía en el protocolo específico.*
- *Marcadores de cardiopatía. Consultar indicaciones de ecocardiografía en el protocolo específico.*
- *Marcadores de patología digestiva: Ausencia de cámara gástrica, "doble burbuja", dilatación intestinal significativa, hiperefringencia intestinal*
- *Marcadores de patología Nefrourológica. Dilatación piélica, ecogenicidad renal aumentada / tamaño renal límite, no identificación de uno o ambos riñones, identificación de riñón pélvico, megavejiga*
- *Presencia de otras anomalías.*
- *Cantidad de líquido amniótico en los límites de la normalidad.*

3. RESULTADO

3.1. Normal

Programación del control ecográfico sucesivo alrededor de las +_37semanas.

3.2. Incompleto

Programación del control ecográfico en 1-2 semanas para completar la exploración de las estructuras evaluadas con limitaciones o no evaluadas, especificando en el informe de qué estructuras se trata.

3.3. No concluyente (*sospecha de anomalía*)

En caso de que se detecten marcadores ecográficos asociados a anomalías todavía no evidentes (evolutivas) o que pueden ser transitorias.

Plan: Programar el intervalo de los controles siguientes, valorar la posibilidad de solicitar las exploraciones complementarias para completar la información: serologías TORCH (en caso de detectar marcadores asociados a infecciones), estudio cromosómico fetal, ecocardiografía, neurosonografía y considerar remitir a las unidades correspondientes.

3.4. Patológico

Remitir a las unidades correspondientes. Programar las exploraciones complementarias correspondientes para completar la información.

4. INFORME

Ver anexo 5.2

4.1. Datos generales

Referencia a la calidad de la exploración

4.2. Resultados

4.3. Orientación diagnóstica

Conclusiones

Establecer plan y programación de nuevos controles

4.4. Incluir la referencia a las limitaciones de la ecografía.

El objetivo de este párrafo es el de transmitir a las pacientes y a los especialistas de referencia las limitaciones de la técnica incluso en las circunstancias más óptimas y evitar las falsas expectativas.

5. ANEXOS

5.1. Documento de consentimiento informado

5.2. Documento del informe ecográfico tipo

5.3. Tabla de re-evaluación del riesgo de síndrome de Down en relación a la detección de marcadores de II Trimestre. Ratio DBP / LF

5.4. Listado de la tasa de detección de anomalías frecuentes en la semana 20 – 22

5.5. Listado de factores de riesgo basales (antes del tercer trimestre)

5.6. Cuestionario de factores de riesgo basales.

5.1. Documentos de consentimiento informado

**DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL CONTROL ECOGRÁFICO
DURANTE EL EMBARAZO**

La ecografía es una técnica del diagnóstico por la imagen que puede ser practicada por vía vaginal o abdominal (según la época de la gestación y condiciones) y que permite la visualización del feto y su entorno (placenta, líquido amniótico, etc.).

¿Qué resultados tiene actualmente?

Si bien la ecografía permite detectar anomalías morfológicas fetales, la precisión de la técnica depende de la época de la gestación (es más fiable alrededor de las 20 semanas), del tipo de anomalías (algunas tienen poca o nula expresividad ecográfica), de las condiciones de la gestante que pueden dificultar la exploración (obesidad, poca cantidad de líquido amniótico u otras) y de la propia posición del feto. La tasa de detección depende del tipo de anomalía y está entre el 18 y el 85%, con una media del 56%, incluso en los casos en que la ecografía es realizada en condiciones óptimas.

¿Qué otras cosas se deben tener en cuenta?

1. La ecografía sólo puede informar de la existencia de posibles anomalías físicas y no de defectos congénitos de otra naturaleza (bioquímicos, metabólicos, genéticos, cromosómicos, etc.). Por tanto, una ecografía con resultado normal no garantiza que el niño nazca sin alteraciones o retraso mental.
2. En algunos casos, la detección de una anomalía será forzosamente tardía (infecciones fetales, algunas anomalías digestivas, obstrucciones urinarias e intestinales, trastornos del desarrollo del esqueleto, etc.), dado que tales patologías se originan o manifiestan en una etapa avanzada de la gestación.
3. La ecografía, aunque orienta sobre la evolución del feto, no tiene por sí sola un valor absoluto para asegurar el bienestar fetal.

Sra. _____ DNI: _____
manifiesto voluntariamente que:

He sido informada por el equipo médico que me atiende de la conveniencia de efectuar un **control ecográfico** periódico de mi embarazo, de sus resultados y sus limitaciones. La información me ha sido facilitada de forma comprensible y mis preguntas han sido contestadas, por lo que tomo libremente la decisión de autorizar dicho procedimiento de acuerdo con el protocolo establecido en el Instituto de Ginecología, Obstetricia y Neonatología del Hospital Clínic, aceptando que la frecuencia y tipo de los exámenes dependerán de las condiciones específicas de mi embarazo. No obstante, podré revocar mi consentimiento en cualquier momento si esa es mi voluntad.

Barcelona, a _____ de _____ de _____.

Firma del médico

Firma de la gestante o representante
(por minoría de edad o incapacidad)

Dr. _____
No. de colegiado _____

Sra. _____
Parentesco _____

DOCUMENT DE CONSENTIMENT INFORMAT DEL CONTROL ECOGRÁFIC DURANT L'EMBARAS

L'ecografia és una tècnica de diagnòstic per la imatge que pot ser practicada per via vaginal o abdominal (segons l'època de la gestació i condicions) i que permet la visualització del fetus i del seu entorn (placenta, líquid amniòtic, etc.).

Quins resultats té actualment?

Si bé és cert que l'ecografia permet detectar les anomalies morfològiques fetals, cal tenir en compte que la seva precisió depèn de l'època de la gestació (és més fiable al voltant de les 20 setmanes), del tipus d'anomalia (algunes tenen poca o nul·la expressivitat ecogràfica), de les condicions de la gestant que dificulten la visualització ecogràfica (obesitat, poca quantitat de líquid amniòtic o altres) i de la pròpia posició del fetus. La taxa de detecció depèn del tipus d'anomalia i està entre el 18% i el 85% amb una mitjana del 56%, tot i que l'ecografia es realitzi en condicions òptimes.

Quines altres coses cal tenir en compte?

1. L'ecografia només pot informar de l'existència de possibles anomalies físiques i no pas de defectes congènits d'una altra mena (bioquímics, metabòlics, genètics, cromosòmics, etc.). Per tant, una ecografia amb resultat normal no garanteix que el nen neixi sense alteracions o retard mental.
2. En algunes circumstàncies, la detecció d'una anomalia serà per força tardana (infeccions fetals, algunes anomalies digestives, obstruccions urinàries o intestinals, trastorns del desenvolupament d'esquelet, etc.), perquè aquestes patologies es manifesten en una etapa avançada de la gestació.
3. L'ecografia, tot i que orienta sobre l'evolució del fetus, no té per si sola un valor absolut per tal d'assegurar el benestar fetal.

Sra. _____ DNI: _____
manifesto voluntàriament que:

Ha estat informada per l'equip mèdic que l'atèn de la conveniència d'efectuar un **control ecogràfic** periòdic del meu embaràs, dels seus resultats i de les seves limitacions. La informació se m'ha proporcionat de forma entenedora i les meves preguntes han estat constestades, i per tant, prene lliurement la decisió d'autoritzar l'esmentat procediment d'acord amb el protocol de l'Institut Clínic de Ginecologia, Obstetrícia i Neonatologia de l'Hospital Clínic, tot acceptant que la freqüència i el tipus de les exploracions dependran de les condicions particulars del meu embaràs. No obstant, podré revocar el meu consentiment en qualsevol moment si aquesta és la meua voluntat.

Barcelona, a _____ de _____ de _____.

Signatura del metge

Signatura de la gestant o representant
(per minoria d'edat o incapacitat)

Dr. _____
Núm. Col.legiat _____

Sra. _____
Parentiu _____

5.2.1 Informe tipo. Exploración ecográfica normal 1r trimestre

FILIACIÓN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXX

NHC:

DATOS GENERALES

FUR:00.00.0000 FUR x Eco: 00.00.0000

EG x Eco: 00 semanas y 0 días

Calidad de la exploración: adecuada, limitada o subóptima.

IP medio arterias uterinas:

RESULTADO

* Feto único.

* Se aprecian movimientos activos espontáneos y latido cardíaco activo.

* Las biometrías fetales son:

- distancia cráneo-caudal: XX mm,

- diámetro biparietal: XX mm,

que corresponden a una edad gestacional de XX semanas.

* Translucencia nucal: XX mm.

* IP Ductus venoso: XX VCA: XX cm/s

* La configuración anatómica del feto es aparentemente normal:

* Polo cefálico con desarrollo cráneo-facial y plexos coroideos normales.

* No se observan soluciones de continuidad a nivel de pared abdominal ni torácica.

* Se identifican las 4 extremidades.

* Placenta normoinserta en la cara XXXXX. Líquido amniótico en cantidad normal.

ORIENTACIÓN DIAGNÓSTICA

* TA: XX

* Gestación única evolutiva de XX semanas. FUR POR ECO: XX.XX.XXXX

* Ecografía compatible con la normalidad para la edad gestacional.

Se recomienda control ecográfico a las 20-22 semanas para estudio de la anatomía fetal.

Firma. Dr. X.XXXXXXXXX.

N Matrícula HCP

Fecha: XX.XX.XXXX

5.2.2 Informe tipo. Exploración ecográfica normal 2º trimestre

FILIACIÓN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXX

NHC:

DATOS GENERALES

FUR:00.00.0000 FUR x Eco: 00.00.0000

EG x Eco: 00 semanas y 0 días

Calidad de la exploración: adecuada, limitada o subóptima.

RESULTADO

Feto único, situación longitudinal, podálica, dorso anterior, movimientos activos espontáneos.

Las biometrías fetales son:

- diámetro biparietal: XX mm,
- perímetro cefálico: XXX mm,
- perímetro abdominal: XXX mm,
- longitud fémur: XX mm.

que corresponden a una edad gestacional de 00 semanas.

Percentil de crecimiento según DBP:

[Peso fetal estimado: Expresado en grs. (y percentil correspondiente). A partir de las 24 semanas]

Placenta normoinsera en la cara XXXXXXXX, de espesor y ecoestructura normal. Cordón umbilical de inserción placentaria, con dos arteria y una vena.

Líquido amniótico en cantidad normal.

Estudio de la anatomía fetal

- **Cabeza: estructuras encefálicas simétricas y de configuración normal (cavum, ventrículos, plexos coroideos, tálamos, cerebelo y fosa posterior).**
- Cara con las dos órbitas con los cristalinos, nariz, boca y labios aparentemente normales.
- Corazón: Situs solitus. Plano de cuatro cámaras normal, con los ventrículos y las aurículas simétricas. Foramen oval permeable. Válvula mitral y tricúspide normoimplantadas. Septo interventricular aparentemente normal. Arteria pulmonar y aorta cruzadas y bien relacionadas. Ritmo cardíaco regular y estable con frecuencia normal.
- Configuración torácica normal, con parénquimas pulmonares homogéneos. Diafragma sin anomalías evidentes en ambos hemitórax.
- Pared abdominal anterior normal, con inserción correcta del cordón umbilical. Se identifican las dos arterias y una vena.
- Hígado normal. Cámara gástrica sin anomalías aparentes. Asas intestinales normales.
- Ambos riñones son de tamaño y ecoestructura normal, sin dilatación pielocalicilar significativa. Vejiga urinaria bien situada y de apariencia normal.
- Genitales externos xxxxxxxxxx, sin alteraciones aparentes.
- Se ha podido explorar la columna vertebral en todos los planos, sin evidenciarse defectos óseos ni de partes blandas.
- Se han identificado los huesos largos, de forma, tamaño y ecorefringencia normal, con movilidad correcta de las cuatro extremidades. Las manos son aparentemente normales y se pueden identificar todos los dedos. Los pies están bien orientados respecto a las piernas.

ORIENTACIÓN DIAGNÓSTICA

- **Ecografía fetal compatible con la normalidad para la edad gestacional.**
- **Crecimiento fetal dentro de la normalidad.**

Se recomienda nuevo control ecográfico a las 32 -3 4 semanas para estudio de la anatomía y crecimiento fetal.

En esta exploración no se observan anomalías morfológicas fetales mayores, si bien no se pueden descartar las que no tienen expresión ecográfica o las que se presentan de forma avanzada en el tercer trimestre.

Firma. Dr. X.XXXXXXX.

N Matrícula HCP

Fecha: XX.XX.XXXX

5.2.3 Informe tipo. Exploración ecográfica normal 3r trimestre

FILIACIÓN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXX

NHC:

DATOS GENERALES

FUR:00.00.0000 FUR x Eco: 00.00.0000
EG x Eco: 00 semanas y 0 días

Calidad de la exploración: adecuada, limitada o subóptima.

RESULTADO

Feto único, situación longitudinal, cefálica, dorso anterior, movimientos activos espontáneos.
Las biometrías fetales son: - diámetro biparietal: XX mm,
 - perímetro cefálico: XXX mm,
 - perímetro abdominal: XXX mm,
 - longitud fémur: XX mm.

Peso fetal estimado: Expresado en grs. (y percentil correspondiente). A partir de las 24 semanas

Placenta normoinsera en la XXXXXXXXXXXXX, de espesor y ecoestructura normal.
Líquido amniótico en cantidad normal.

En esta exploración no se observan anomalías morfológicas fetales mayores, si bien no se pueden descartar las que no tienen expresión ecográfica.

Estudio Doppler (en casos con PFE < percentil 10 o en aquellos casos en que esté indicado por patología fetal o materna según protocolo específico):

IPAU: XXXX (normal/patológico)
IPACM: XXXX (normal/patológico)
IPmedio uterinas: XXXX (normal/patológico)
IPDV: XXXX (normal/patológico)

ORIENTACIÓN DIAGNÓSTICA

- **Ecografía fetal compatible con la normalidad para la edad gestacional.**
- **Crecimiento fetal dentro de la normalidad.**

Firma. Dr. X.XXXXXXXXX.
N Matrícula HCP
Fecha: XX.XX.XXXX

5.3. Tabla de re-evaluación del riesgo de síndrome de Down en relación a la detección de marcadores de II Trimestre

Table 11 Pooled estimates of detection rate (DR), false positive rate (FPR) and positive and negative likelihood ratios (LR+ and LR-) of sonographic markers for trisomy 21 and estimated likelihood ratio (LR) of individual isolated markers

Marker	DR (95% CI) (%)	FPR (95% CI) (%)	LR+ (95% CI)	LR- (95% CI)	LR isolated marker*
Intracardiac echogenic focus	24.4 (20.9–28.2)	3.9 (3.4–4.5)	5.85 (5.04–6.80)	0.80 (0.75–0.86)	0.95
Ventriculomegaly	7.5 (4.2–12.9)	0.3 (0.2–0.4)	25.78 (12.85–51.73)	0.94 (0.91–0.98)	3.57
Increased nuchal fold	26.2 (20.3–33.0)	1.2 (0.7–2.2)	19.18 (11.55–31.84)	0.80 (0.75–0.86)	3.12
Echogenic bowel	16.7 (13.4–20.7)	1.1 (0.8–1.5)	11.44 (9.05–14.47)	0.90 (0.86–0.94)	1.65
Mild hydronephrosis	13.7 (11.1–17.0)	1.4 (1.2–1.8)	7.77 (6.22–9.71)	0.92 (0.89–0.96)	1.10
Short humerus	30.3 (17.1–47.9)	4.6 (2.8–7.4)	4.81 (3.49–6.62)	0.74 (0.63–0.88)	0.78
Short femur	27.7 (19.3–38.1)	6.4 (4.7–8.8)	3.72 (2.79–4.97)	0.80 (0.73–0.88)	0.61
ARSA	30.7 (17.8–47.4)	1.5 (1.0–2.1)	21.48 (11.48–40.19)	0.71 (0.57–0.88)	3.94
Absent or hypoplastic NB	59.8 (48.9–69.9)	2.8 (1.9–4.0)	23.26 (14.23–38.03)	0.46 (0.36–0.58)	6.58

*Derived by multiplying the positive LR for the given marker by the negative LR of each of all other markers, except for short humerus. ARSA, aberrant right subclavian artery; NB, nasal bone.

Likelihood ratios (LR) positius, negatius i solats dels marcadors de T21 de segon trimestre (Agatholekus, Ultrasound Obstet Gynecol 2013 on line).

5.4. Listado de la tasa de detección de anomalías frecuentes en la semana 20 – 22

Anomalía	Tasa de detección (1)
Espina bífida abierta	90%
Anencefalia	99%
Hidrocefalia	60%
Cardiopatías congénitas severas	25%
Hernia diafragmática	60%
Onfalocele / gastrosquisis	90%
Anomalías nefrourológicas mayores	85%
Anomalías severas de las extremidades	90%
Parálisis cerebral	No detectable
Autismo	No detectable
Síndrome de Down	40%

Referencia:

(1). Supplement to Ultrasound screening for Fetal Abnormalities Report of the RCOG Working Party.

Anexo 5.5 Lista de factores de riesgo basales (antes del tercer trimestre) que justifican control seriado (28±1, 32±1 y 37±1) del crecimiento fetal durante el tercer trimestre.

Factores de riesgo mayor (OR>2)	1 o más factores de riesgo	Edad materna > 40 años	3.2
		Fumadora >10 cigarrillos/día	2.2
		Ejercicio físico diario e intenso	3.3
		Consumo de tóxicos en la gestación	3.3
		Antecedente de RN<p10	3.9
		Antecedente de exitus	6.4
		Preeclampsia previa < 34 semanas	5
		Uterinas patológicas en primer TM	5
		Riesgo de preeclampsia (>1/75)	4
		Hipertensión crónica	2.5
		Diabetes pregestacional	6
		Nefropatía	5.3
		Enfermedad autoinmune	6.2
		PAPP-A<0.4 MoMs	2.6
		Intestino refringente en 2º trimestre	2.1
Metrorragia en cantidad superior a una regla	2.6		
Gestación múltiple	4		
Factores de riesgo menor (OR<2)	3 o más factores de riesgo	Edad materna > 35 años	1.4
		Técnica de reproducción asistida	1.6
		Nuliparidad	1.9
		Fumadora de 1-10 cigarrillos día	1.5
		Preeclampsia previa > 34 semanas	1.8

Adaptado de: The Investigation and Management of the Small-for-Gestational Age Fetus. Green-Guideline No.31. 2nd Edition.

***Factores de riesgo a investigar para la realización de ecografías complementarias a las 28,32 y 37 semanas, además de los derivados de una posible patología materno-fetal específica, que serán individualizados en cada caso.**

Responsables del protocolo:

Servicio Medicina Materno-Fetal: M Bennasar / V Borobio / B. Puerto

Fecha creación: 27 octubre 2008

Fecha última actualización: 18 de Octubre de 2016.

Responsables de la actualización: V.Borobio, Mar Bennasar, Joan Sabriá, Edda Marimon.