



Protocolo Caliper de Ultrassonografia Obstétrica

Dra. Carolina Ribeiro
Prof. Dr. Manoel Sarno

1. Introdução

Objetivo

Este protocolo visa a nortear todos os ultrassonografistas da Caliper Escola de Imagem na conduta pessoal com os pacientes, colegas e funcionários, como também auxiliar na melhoria do treinamento teórico-prático nos exames ultrassonográficos, tanto na técnica de obtenção de imagens quanto na sua interpretação para realização de diagnósticos mais precisos.

2. Informações gerais à equipe

Código de vestimenta

- Todos os alunos devem trajar roupas elegantes casuais e manter bom padrão de higiene.
- Todos devem vestir jaleco da Caliper durante atendimento aos pacientes. Jalecos com outras logomarcas não serão aceitos.
 - Mulheres: serão aceitas roupas adequadas ao atendimento ao público. Blusas com decotes cavados não são aceitos. Roupas preferencialmente de tons neutros e sem estampas.
 - Homens: camisas e calças sociais com tons neutros e sem estampas. O uso de sapato é obrigatório (evitar o uso de tênis).

Interação com pacientes

- É esperado que você use de profissionalismo e bom senso ao lidar com as pacientes, tratando-as com respeito. Seja simpático e evite sinais que demonstrem irritação ou desconforto.
- O(A) médico(a) que irá realizar o exame deverá se apresentar à paciente e cumprimentá-la. Caso a mesma tenha esperado por longo período, se desculpe. Apresente também toda equipe que estiver no box junto com você.
- A paciente deve ser colocada em posição mais confortável possível, levando em consideração o exame a ser realizado, e ter sua privacidade



preservada. Alunos que estiverem dentro do box após o exame ter sido iniciado devem permanecer até seu término assim como ninguém deverá entrar após o seu início, exceto em casos excepcionais (monitores, professores ou acompanhantes requisitados pela paciente).

- O uso de telefones celulares para ligações ou troca de mensagens é estritamente proibido durante as aulas práticas exceto em casos de urgência.
- Caso o exame esteja sendo realizado por um(a) aluno(a), é obrigatória a revisão do mesmo por um aperfeiçoando, monitor, preceptor ou professor.
- Antes do início, informe à paciente a indicação para realização do exame e como o mesmo será conduzido. Resultados só serão discutidos ao término, por profissionais certificados para tal, podendo, entretanto, serem feitas breves explicações sobre determinados cortes ou imagens, principalmente em exames obstétricos.
- Achados ultrassonográficos e medidas devem ser devidamente documentados.
- É necessária a presença de acompanhante do sexo feminino no caso de exame transvaginal ou de mama realizado por alunos ou ultrassonografistas do sexo masculino.
- Após a realização do exame, os achados devem ser discutidos e, se necessário, investigação adicional oferecida.

Interação entre colegas

O tratamento entre os colegas deve ser feito com respeito e profissionalismo. Em caso de qualquer desentendimento, o problema deve ser resolvido fora do box, em área restrita e, em hipótese alguma, na frente dos pacientes. Incidentes ou desentendimentos devem ser reportados ao coordenador acadêmico da unidade para resolução.

3. Exames ultrassonográficos obstétricos

Datação da gestação

A datação da gestação deve ser baseada em achados ultrassonográficos, exceto em casos de fertilização in vitro (FIV).

O cálculo deve ser realizado através do comprimento cabeça-nádega (CCN) quando até 84,0 mm (figura 1). Caso a paciente já esteja no segundo ou terceiro trimestres, utilizar exame do primeiro trimestre. Caso não tenha acesso a este exame, datar pela circunferência cefálica. Se houver algum sinal de alteração da anatomia do sistema nervoso central como ventriculomegalia, calcificações ou malformação de Dandy-Walker, a datação será realizada através da medida do comprimento do fêmur. O médico poderá solicitar o envio de exames anteriores e aguardar para a realização do laudo.

Em caso de gestação gemelar, a datação será realizada pela biometria do embrião/feto maior.



Figura 1. Fotos demonstrando o comprimento cabeça-nádega utilizado para o cálculo da idade gestacional até o limite de 84 mm ou 14 semanas. 1a. Corte coronal de embrião com 7 semanas; 2a. Corte sagital de feto de 12 semanas e 5 dias de gestação.

A idade gestacional após FIV pode ser calculada da seguinte maneira:

a) se forem utilizados óvulos frescos, o cálculo é feito usando o dia da coleta do óvulo;

b) se forem utilizados óvulos congelados, o cálculo é feito utilizando a data da transferência;

c) se forem utilizados blastocistos congelados, o cálculo é feito utilizando a data de cinco dias antes da transferência.

Após datada a gestação no primeiro exame, o cálculo será feito sempre com base nesta ultrassonografia.

3.1 Gestação inicial

3.1.1 O que avaliar no exame ultrassonográfico

- Posição uterina: ante ou retrovertido.
- Anomalias uterinas müllerianas.
- Anexos – trompas e ovários.
- Saco gestacional – número, localização, tamanho (avaliar 3 medidas para cálculo do diâmetro médio) e aspecto. A medida do saco gestacional é obrigatória até o aparecimento do embrião (figura 2a).
- Vesícula vitelínica – número, aspecto, tamanho (figura 2b).



Figura 2a. Medida do saco gestacional; 2b. Medida da vesícula vitelina.

- Embrião/feto – número, tamanho (CCN) (figura 1).
- Atividade cardíaca embrionária/fetal – presente, ausente, frequência (modo M antes de 10 semanas e Doppler pulsado a partir de 10 semanas).
- Presença de hematoma subcoriônico.
- Em caso de cesariana prévia, observar a localização do saco gestacional em relação à cicatriz uterina e descrever quando houver suspeita de gestação ectópica em cicatriz de cesárea.
- Placenta/córion - verificar aspectos ultrassonográficos que sugiram mola como heterogeneidade placentária e presença de áreas císticas.

3.1.2 Critérios para diagnóstico de gestação inviável.

- Saco gestacional com diâmetro médio $\geq 25,0$ mm sem embrião.
- Embrião ≥ 7 mm ainda sem atividade cardíaca.

3.1.3 Conduta em casos de gestação de viabilidade incerta

- Em caso de visualização apenas do saco gestacional, sem embrião ou vesícula vitelina, repetir exame com 14 dias.
- Na presença de vesícula vitelina sem embrião, novo exame deverá ser realizado em 11 dias.
- Quando houver embrião menor que 7 mm sem batimentos, novo exame deverá ser realizado em 7 dias.

3.2 Morfológico de Primeiro Trimestre – Rastreio de Primeiro Trimestre – Translucência Nucal (TN). A via preferencial é a via transabdominal com bexiga repleta.

3.2.1 Objetivos

- Avaliação da viabilidade da gestação.
- Datação da gestação através da medida do CCN.
- Diagnóstico de gestação múltipla – corionicidade e amnionicidade.
- Exclusão de malformações maiores.
- Rastreio de aneuploidias.
- Rastreio de pré-eclâmpsia.

3.2.2 Medidas

- CCN – entre 45,0 e 84,0 mm.
- TN (figura 3).



Figura 3. Foto do corte sagital do feto no primeiro trimestre, entre 11 e 13⁺⁶, demonstrando a medida da translucência nuchal e a presença do osso nasal.

- DPB (caliper no contorno externo do crânio) (figura 4).



Figura 4. Foto do corte axial do feto no primeiro trimestre, entre 11 e 13⁺⁶, demonstrando a medida do diâmetro biparietal.

- Relação das distâncias entre o esfenóide e o tronco encefálico (BS) e entre o tronco encefálico e osso occipital (BSOB) (figura 5).

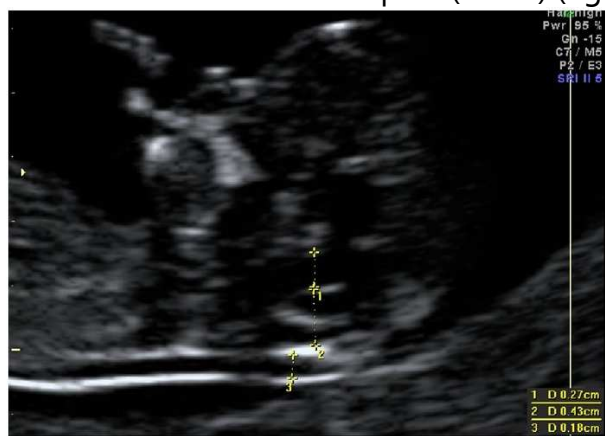


Figura 5. Foto do corte sagital do feto no primeiro trimestre, entre 11 e 13⁺⁶, demonstrando as medidas da distância entre o esfenóide e o tronco encefálico e do tronco encefálico ao osso occipital (BS/BSOB).

- Medida da bexiga no corte longitudinal (figura 6).



Figura 6. Foto do corte sagital do feto no primeiro trimestre, entre 11 e 13⁺⁶, demonstrando a medida da bexiga fetal.

- Pesquisa de regurgitação tricúspide com foto da frequência cardíaca na foto (figura 7).

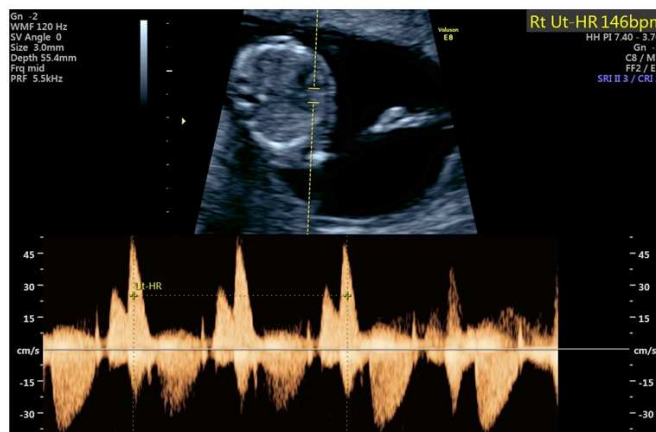


Figura 7. Foto do corte de 4 câmaras do coração fetal entre 11 e 13⁺⁶, demonstrando a investigação da regurgitação tricúspide e com o cálculo da frequência cardíaca.

- IP do ducto venoso – avaliação de onda A (figura 8).

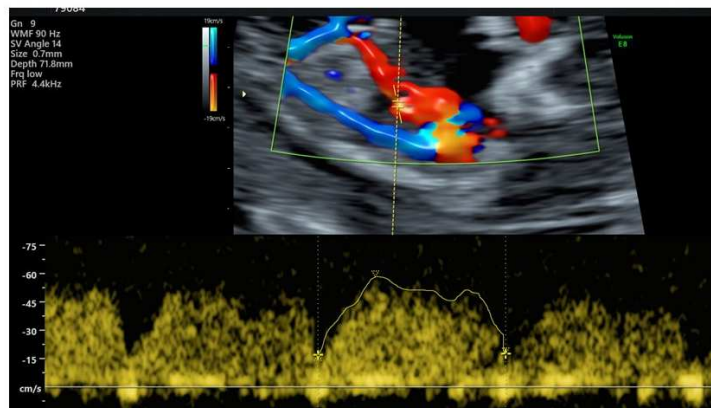


Figura 8 Foto do corte sagital do feto no primeiro trimestre, entre 11 e 13⁺⁶, demonstrando a onda espectral do ducto venoso.

- IP das artérias uterinas (figura 9).

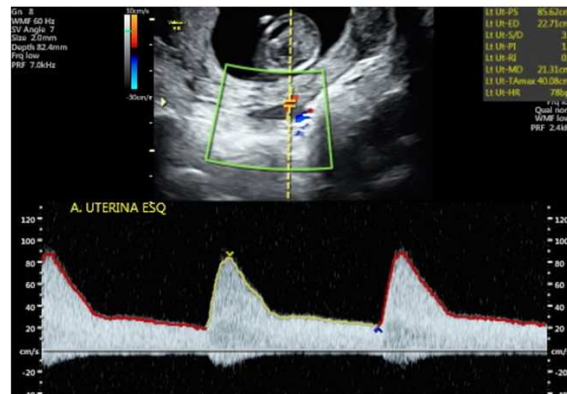


Figura 9. Foto da onda espectral do Doppler de artéria uterina no primeiro trimestre da gestação.

3.2.3 Avaliação de anatomia e marcadores de aneuploidia

- Polo cefálico – corte transverso da cabeça fetal demonstrando calota craniana, linha média cerebral e plexos coroides (figura 4).
- Face – órbitas e palato em corte axial (figura 10). Perfil no corte sagital com avaliação de osso nasal (presente apenas se mais ecogênico que a pele) e mento (figura 3).



Figura 10. Imagens dos cortes axiais da face fetal no primeiro trimestre. 10a. Imagem das órbitas, 10b. Imagem do palato.

- Coração – situs cardíaco, 4 câmaras, “sinal do V” com Doppler colorido (arco aórtico e canal arterial – tratos de saída) e avaliação do fluxo da válvula tricúspide nas três cúspides e registrar o BCF (figura 11). Utilizar o *preset* de Ecocardiografia do 1º trimestre.

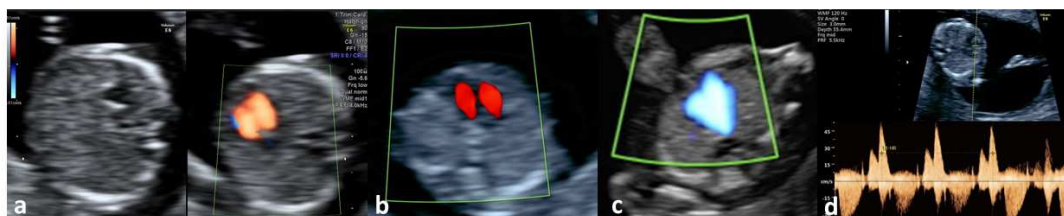


Figura 11. Avaliação do coração fetal no primeiro trimestre. 11a. Avaliação do situs cardíaco com uma imagem da bolha gástrica e do corte de quatro câmaras. 11b. Corte de quatro câmaras com o preenchimento dos ventrículos pelo Doppler Colorido. 11c. Corte do ducto arterioso e istmo aórtico com o Doppler colorido, demonstrando o sinal do V. 11d. Avaliação do fluxo da válvula tricúspide na pesquisa da sua regurgitação.

- Tórax – forma e pulmões no mesmo corte axial de quatro câmaras (figura 11).
- Abdome – estômago com o situs cardíaco (figura 11a), parede abdominal e inserção de cordão umbilical (figura 12).

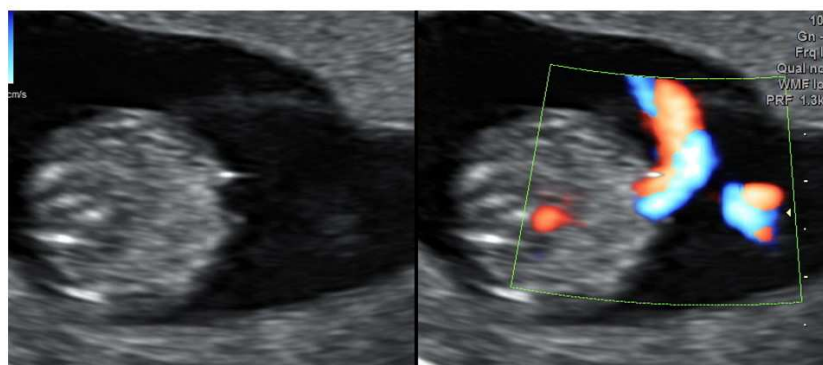


Figura 12. Corte axial do abdome fetal no primeiro trimestre com e sem Doppler Colorido demonstrando a integridade da parede abdominal.

- Cortes coronais da coluna vertebral e rins com e sem Doppler colorido (figura 13).

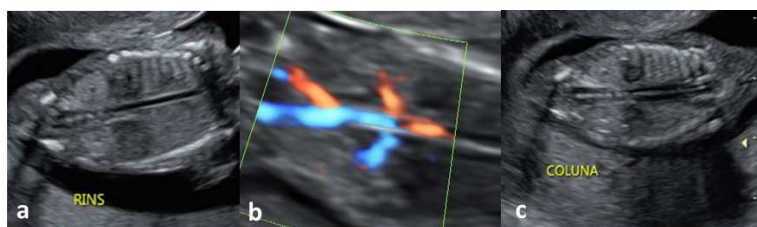


Figura 13. Corte coronal dos rins e coluna fetais no primeiro trimestre, demonstrando em: 13a. Rins fetais sem o Doppler; 13b. Artérias renais com Doppler Colorido e; 13c. Corte coronal da coluna fetal.

- Bexiga e determinação do número de artérias no cordão umbilical (figura 14).

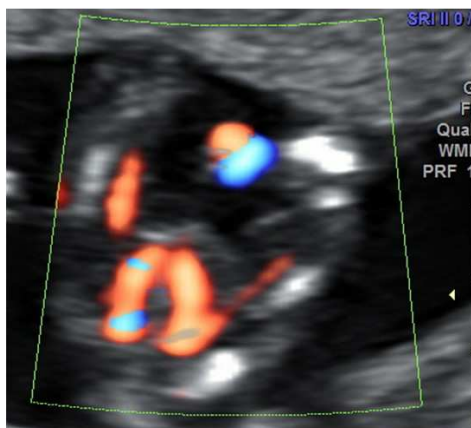


Figura 14. Corte axial da bexiga fetal no primeiro trimestre com Doppler Colorido demonstrando duas artérias umbilicais ao lado da bexiga fetal.

- Membros – visualização de ossos longos de braços e pernas, avaliação de mãos e ângulo dos pés (figura 15).



Figura 15. Avaliação dos membros superiores e inferiores fetais. 15a. Visualização de ossos longos dos braços e avaliação das mãos. 15b. Visualização dos ossos longos das pernas e avaliação do ângulo dos pés

- Posição placentária e inserção do cordão (figura 16).

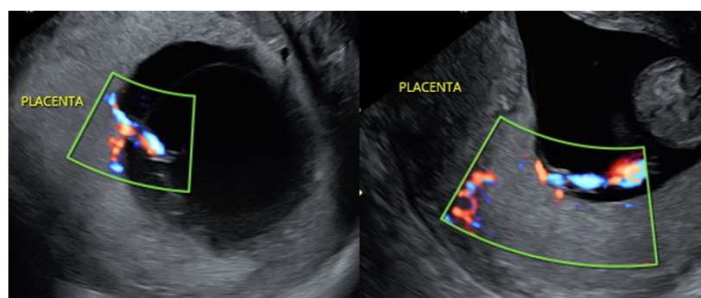


Figura 16. Avaliação da inserção placentária do cordão umbilical na pesquisa de inserção marginal ou velamentosa do cordão.

3.2.4 Cálculo de risco

Os riscos para trissomias e pré-eclâmpsia devem ser calculados através do site, software (preferível) ou aplicativo da Fetal Medicine Foundation-FMF (fetalmedicine.org) com atenção ao preenchimento dos campos com as devidas informações. Todos os médicos que trabalham na Caliper e realizam ultrassonografia obstétrica são obrigados a ter seu registro atualizado na FMF e realizar sua auditoria anual.

3.2.5 Laudo

O laudo será redigido pelo aluno, sob supervisão do aperfeiçoando, e entregue à paciente com as devidas explicações, após detalhada revisão do texto. Em casos de alto risco ou suspeita de alguma alteração, a paciente será aconselhada por monitor e/ou professor.

3.2.6 Critérios para investigação adicional

Rastreio para trissomias

- Risco corrigido $> 1:100$ – oferecer biópsia de vilo corial (BVC) ou teste pré-natal não invasivo (NIPT) (a critério do casal).
- Risco corrigido $1:101 - 1:500$ – oferecer NIPT.
- Em casos de TN $> 3,5$ mm ou presença de anomalias fetais maiores (holoprosencefalia, defeito do septo AV, hérnia diafragmática, onfalocele ou megabexiga) – oferecer BVC com Array. Em casos de limitação socioeconômica da paciente, deixar claro que estes exames não são obrigatórios, mas importantes para melhor elucidação do diagnóstico.

Rastreamento de pré-eclâmpsia e uso de Aspirina

- Todos os exames morfológicos do 1º trimestre serão avaliados com avaliação adicional da pressão arterial e peso materno. O cálculo de risco para pré-eclâmpsia será realizado pelo *software* da *Fetal Medicine Foundation*.
- Pacientes com alto risco para pré-eclâmpsia ($\geq 1:100$ para pré-eclâmpsia antes de 37 semanas), devem ser orientadas sobre os benefícios do uso oral de Aspirina (150mg/dia) diariamente à noite.

3.3 Morfológico de Segundo Trimestre

3.3.1 Avaliação pré-exame

Antes de dar início ao exame é necessária a avaliação da correta idade gestacional (cálculo a ser realizado conforme descrito no item 3) para comparação de medidas fetais com o esperado para aquela idade gestacional. Deve-se também questionar à paciente quanto a doenças pré-existentes ou desenvolvidas durante a gestação (hipertensão, diabetes, lúpus, etc), que podem alterar a evolução da gestação e os achados ultrassonográficos, assim como quanto à realização ou não do rastreio de primeiro trimestre.

3.3.2 Objetivos

- Confirmar crescimento fetal.
- Avaliar presença de malformações estruturais fetais (não apenas as maiores).
- Avaliar presença de marcadores de cromossomopatias.
- Avaliar posição placentária.
- Rastreio de parto prematuro (comprimento cervical por via vaginal).
- Rastreio para pré-eclâmpsia (IP da artéria uterina e PAM).

3.3.3 Medidas

- Diâmetro biparietal (DBP) (*calipers* no contorno externo do crânio).
- Circunferência cefálica (CC).
- Corno posterior do ventrículo lateral (Vp – normal < 10 mm).
- Diâmetro transverso cerebelar (DTC).
- Cisterna magna (CM – normal entre 2,0 e 10 mm).
- Prega nucal (PN – normal < 6,0 mm).
- Doppler de artéria cerebral média com o IP e pico de velocidade sistólica (figura 17).

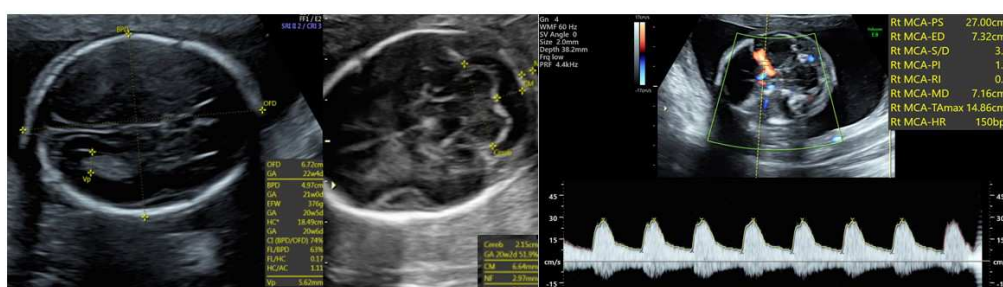


Figura 17. Medidas obrigatórias do sistema nervoso central com os diâmetros biparietal, occipito-frontal, ventrículo lateral, cerebelo, cisterna magna e prega nucal, além da avaliação do Doppler de artéria cerebral média.

- Osso nasal (ON – normal $\geq 4,5$ mm) (figura 18).

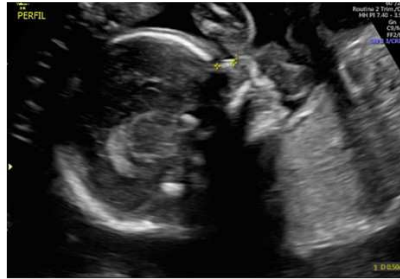


Figura 18. Imagem do perfil fetal com medida do osso nasal e avaliação do mento para afastar micrognatia.

- Circunferência abdominal (CA).
- Comprimento do fêmur (CF) e úmero (figura 19).



Figura 19. Cortes da biometria fetal. 19a. Corte axial do abdome fetal com os diâmetros ântero-posterior e transversos. 19b. Comprimento do fêmur. 19c. Comprimento do úmero

- Pelves renais direita e esquerda (normal $< 6,0$ mm) (figura 20).



Figura 20. Medida anteroposterior da pelve renal fetal.

- IP de artérias uterinas (transvaginal).
- Comprimento cervical (transvaginal).
- Avaliação placentária (transvaginal – distância da borda inferior até o OI do colo e pesquisa de vasa prévia) (figura 21).



Figura 21. Ultrassonografia transvaginal. 21a. Doppler de artéria uterina. 21b. Medida do colo uterino. 21c. Medida da distância da borda inferior da placenta e pesquisa de vasa prévia.

3.3.4 Marcadores de Trissomia 21

Todos os marcadores devem ser avaliados e a razão de probabilidade combinada para trissomia 21 será calculada através de taxas de probabilidade positivas e negativas baseadas na presença ou ausência de cada um dos marcadores. O risco ajustado para trissomia 21 deve ser avaliado em relação ao risco calculado no primeiro trimestre, através da calculadora, utilizando-se as razões de verossimilhança abaixo:

MARCADOR	LHR+	LHR-
Ventriculomegalia ($\geq 10,0$ mm)	27,52	0,94
Prega nucal aumentada ($\geq 6,0$ mm)	23,30	0,80
Ossó nasal ausente ou hipoplásico ($< 4,5$ mm)	23,27	0,46
Artéria subclávia aberrante	21,48	0,71
Intestino hiperecogênico	11,44	0,90
Hidronefrose bilateral ($\geq 6,0$ mm)	7,63	0,92
Foco ecogênico intracardiaco	5,83	0,80
Fêmur curto ($< p5$)	3,72	0,80

3.3.5 Avaliação da Anatomia

- Forma do crânio e cérebro – ao avaliar o corte do DBP (caliper no contorno externo do crânio), deve ser observada linha média cerebral, *cavum* do septo pelúcido (quando ausente, suspeitar de agenesia de corpo caloso), e ventrículos laterais. No corte transcerebelar, examinam-se cerebelo, cisterna magna e prega nucal. Em cortes adicionais, observam-se o 4º ventrículo e o ventrículo lateral contralateral (figura 22).

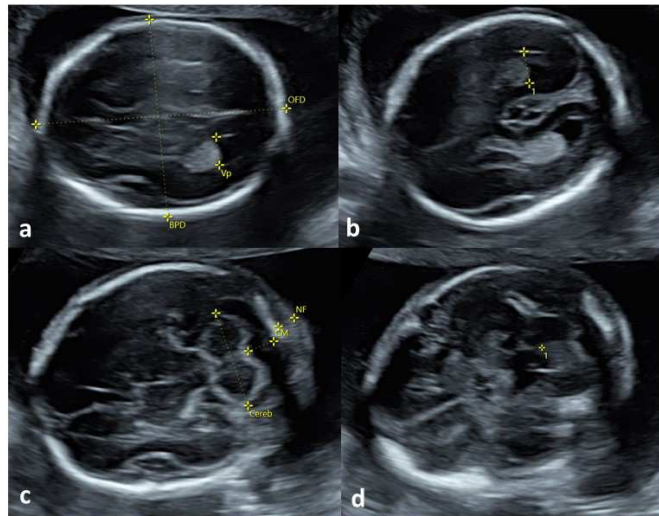


Figura 22. Avaliação completa da anatomia do sistema nervoso central. 22a. Diâmetros biparietal, occipito-frontal e do ventrículo lateral. 22b. Medida do diâmetro do ventrículo lateral contra-lateral. 22c. Avaliação e medidas da fossa posterior, com os diâmetros cerebelar, cisterna magna e prega nuchal. 22d. Demonstração do quarto ventrículo.

- Face – corte sagital médio confirma presença de osso nasal (com medida) e exclui micrognatia. Corte transverso de órbitas com cristalino exclui anoftalmia e microftalmia e o corte coronal oblíquo dos lábios e transverso do palato exclui fendas labial e palatina (figura 23).



Figura 23. Cortes padronizados para avaliação da face fetal. 23a. Corte sagital do perfil fetal com medida do osso nasal e do mento. 23b. Avaliação das órbitas com o cristalino em corte axial. 23c. Avaliação do lábio com as narinas em corte coronal oblíquo. 23d. Corte axial do palato.

- Coluna e pescoço – cortes sagital e coronal para avaliação de vértebras e garantir cobertura de pele ao longo de toda a coluna (figura 24).



Figura 24. Cortes padronizados da coluna fetal. 24a. Corte sagital da nuca e da coluna cervical. 24b. Corte sagital da coluna torácica e lombar. 24c. Corte coronal da coluna lombar.

- Tórax – varredura caudal transversa do tórax ao estômago para excluir desvio de mediastino, lesões císticas pulmonares e estabelecimento do situs do estômago e coração. Cortes parassagitais direito, com demonstração de pulmão direito, fígado e rim direito, e esquerdo, com

demonstração de pulmão esquerdo, coração, estômago e rim esquerdo (figura 25).

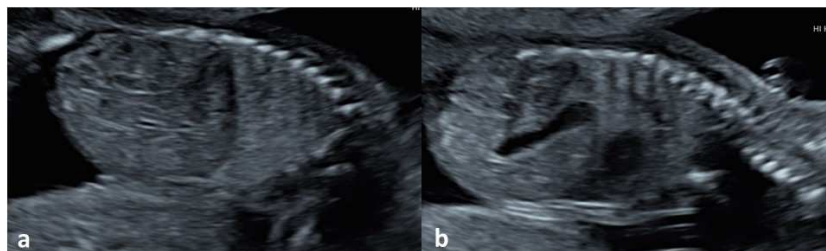


Figura 25. Cortes para-sagittais do tórax fetal à direita demonstrando o pulmão direito, diafragma, fígado e rim direito (25a) e à esquerda demonstrando o coração, o diafragma, o estômago e o rim esquerdo (26b).

- Coração – varredura pormenorizada, incluindo-se os cortes de quatro câmaras, tratos de saída esquerdo e direito, três vasos, três vasos e traqueia (3VT), arco aórtico e canal arterial (demonstrar todos os cortes com e sem Doppler colorido). Power Doppler da artéria subclávia direita e das veias pulmonares. (figura 26).

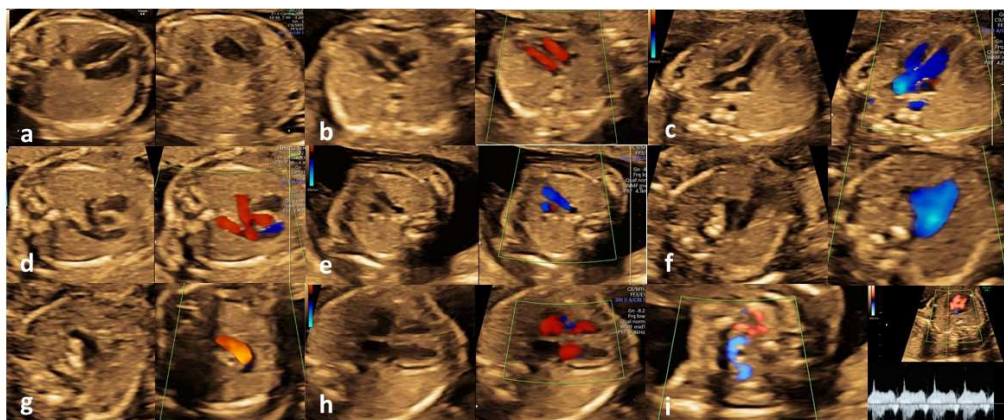


Figura 26. Cortes padronizados do coração fetal, com e sem Doppler colorido. 26a. Imagem do estômago e quatro câmaras para determinação do situs. 26b. Corte axial das quatro câmaras. 26c. Saída do ventrículo esquerdo. 26d. Saída do ventrículo direito. 26e. Corte dos três vasos (artéria pulmonar, aorta e veia cava superior). 26f. Corte dos três vasos e traqueia (3VT) com a imagem do sinal do V no Doppler colorido (ducto arterioso e o istmo aórtico). 26g. Arco aórtico. 26h. Imagem perpendicular do septo interventricular. 26i. Imagem da artéria subclávia direita anteriormente à traqueia e a demonstração das veias pulmonares drenando para o átrio esquerdo.

- Abdome – cortes transversais demonstrando estômago, inserção do cordão umbilical e bexiga (com artérias umbilicais ao redor), além da visualização da vesícula biliar com o Power Doppler demonstrando ausência de fluxo (figura 27). Corte transversal com coluna para cima (em 12h) demonstra pelve renais. Corte coronal com e sem Power Doppler para visualização dos rins e das artérias renais.

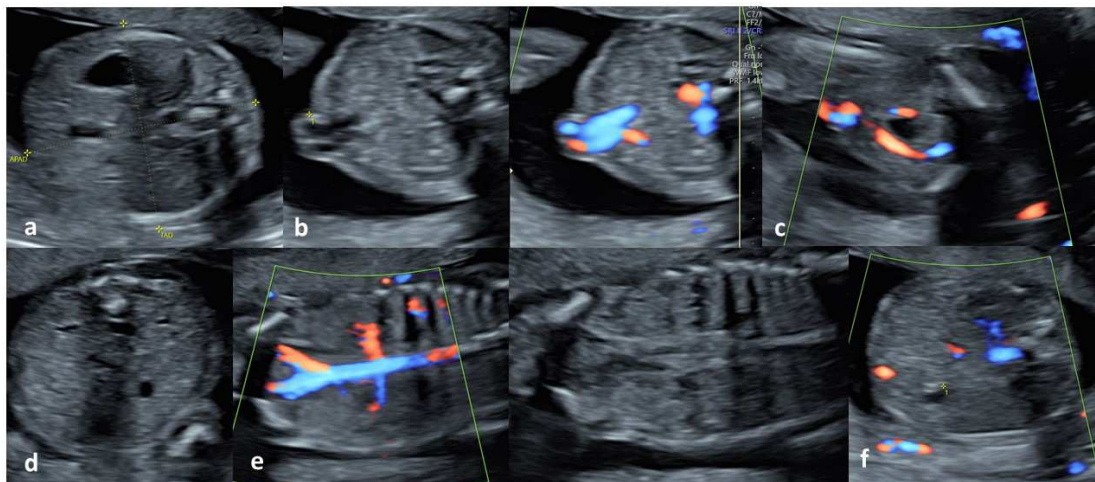


Figura 27. Imagens do abdome fetal. 27a. Imagem axial com a presença do estômago. 27b. Inserção abdominal do cordão umbilical com e sem Doppler. 27c. Imagem da inserção do cordão umbilical com as duas artérias umbilicais ao lado da bexiga fetal. 27d. Corte axial dos rins com a visualização da pelve renal. 27e. Corte coronal com e sem Power Doppler dos rins com as artérias renais. 27f. Imagem axial do abdome fetal com Power Doppler demonstrando a vesícula biliar sem fluxo.

- Determinação do sexo fetal. Documentação clara do sexo fetal caso seja solicitado pelo casal (figura 28).

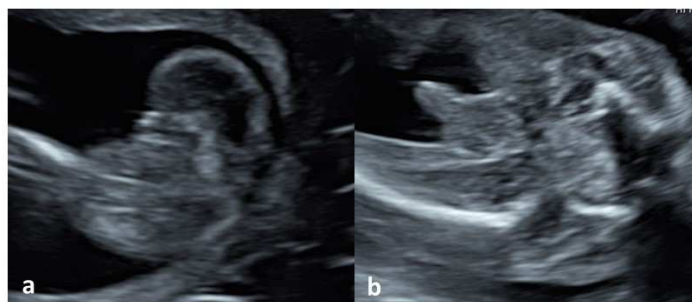


Figura 28. Determinação ultrassonográfica do sexo fetal. 28a. Imagem com três linhas ecogênicas demonstrando o sexo feminino. 28b. Imagem da presença do pênis, demonstrando o sexo masculino

- Membros superiores – siga ambos os membros do ombro à mão, percebendo comprimento e normalidade de ossos e dígitos. Pelo menos uma mão deve ser vista aberta assim como a falange média do 5º dedo (figura 29).

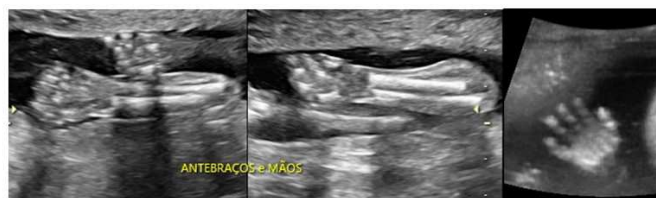


Figura 29. Avaliação dos membros superiores fetais. Imagem do antebraço e da mão fetal. Avaliar ambos os lados.

- Membros inferiores – siga ambos os membros do quadril até o pé para confirmar simetria de ossos longos e posição articular. Corte coronal ou sagital de ambos os tornozelos deve ser visto para excluir pé torto. Visão da planta do pé deve ser obtida bilateralmente (figura 30).



Figura 30. Avaliação dos membros inferiores fetais com imagem da perna, planta do pé e alinhamento do pé com a perna. Avaliar ambos os lados.

- Posição placentária - medir distância entre borda inferior placentária e orifício interno do colo, de preferência por via vaginal (figura 21).
- Líquido amniótico – avaliação subjetiva. Em caso de suspeita de oligodramnia, medir maior bolsão vertical em cm, considerando o intervalo de normalidade quando esta medida estiver entre 2,0 e 8,0 cm. Sempre expressar o resultado em centímetros (figura 31).



Figura 31. Avaliação da quantidade de líquido amniótico através da medida do maior bolsão vertical.

- IP das Artérias Uterinas – colocar a sonda em fórnices direito e esquerdo e através do mapeamento com Doppler colorido, identificar as artérias ao longo do colo ao nível do orifício interno uterino. O Doppler pulsado deve ser usado (amostra de 2 mm e ângulo de insonação $<30^\circ$) e quando 3 ondas similares forem obtidas, calcula-se o IP (figura 32).

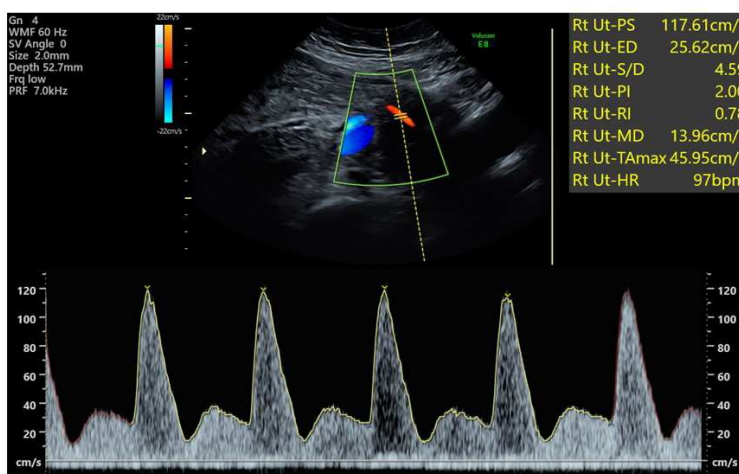


Figura 32. Doppler de artéria uterina com avaliação da onda espectral e índice de pulsatilidade de ambos os lados.

- IP da artéria umbilical. Doppler de artéria umbilical com a representação espectral e medida do índice de pulsatilidade (figura 33).

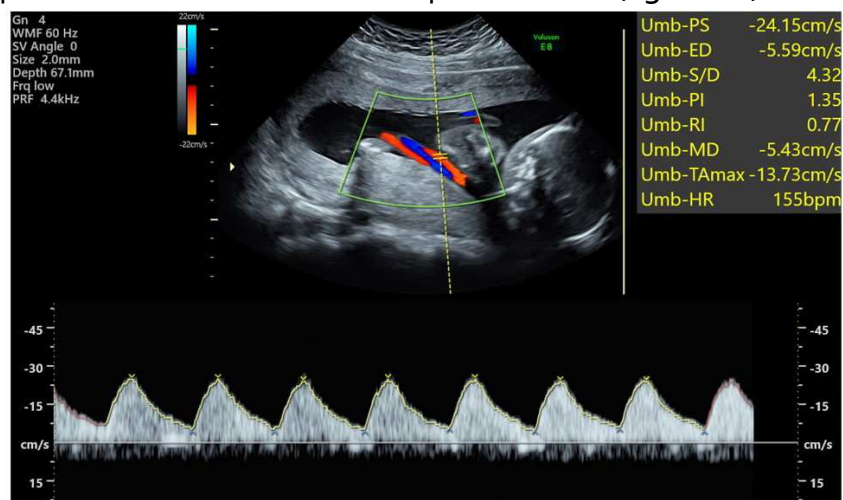


Figura 33. Doppler de artéria umbilical com representação espectral do fluxo e a medida do índice de pulsatilidade.

- Comprimento cervical – a paciente deve esvaziar a bexiga. Em posição ginecológica, a sonda é introduzida em fórnice anterior vaginal. Corte sagital do colo deve ser obtido e os *calipers* usados para medir o comprimento do canal cervical (observação das glândulas, sonolucientes, facilita medida). Reportar a presença de *sludge* e eco glandular endocervical (EGE) (figura 21).

3.3.6 Laudo

O laudo será redigido, sob supervisão, e entregue à paciente com as devidas explicações. Nos casos em que houver suspeita de malformação fetal, o exame, obrigatoriamente, será revisado por monitor e/ou professor e a paciente, devidamente aconselhada.

3.3.7 Critérios para investigação adicional

Suspeita de cromossomopatia

- Considerar NIPT ou BVC/amniocentese.
*avaliar condições socioeconômicas da paciente, contraindicações para os procedimentos invasivos, assim como individualizar o aconselhamento na dependência dos achados ultrassonográficos.

Rastreo de parto prematuro

- Pacientes com colo < 25,0 mm, devem ser orientadas a usar progesterona vaginal (200 mg a noite) até 34 semanas. Avaliar necessidade de cerclagem (avaliação pelo médico assistente).



Pré-eclâmpsia e restrição de crescimento

- Pacientes com IP médio de artérias uterinas $\geq 1,6$, pela via transvaginal, ou 1,45, pela via abdominal, podem se beneficiar com o acompanhamento seriado do crescimento fetal com ultrassonografias na 28ª, 32ª e 36ª semanas, além de avaliação frequente da pressão arterial.

Placenta baixa (< 2,0 cm do OI)

- Reavaliação com 36 semanas através de ultrassonografia transvaginal

Placenta prévia (encobrendo o OI)

- Reavaliação com 32 semanas através de ultrassonografia transvaginal

3.4 Ultrassonografia Obstétrica com Dopplerfluxometria

3.4.1 Avaliação pré-exame

Antes de dar início ao exame é necessária a avaliação da correta idade gestacional (cálculo a ser realizado conforme descrito no item 3 e **nunca** redatar a gestação) para comparação de medidas fetais com o esperado para aquela idade gestacional. Deve-se também questionar à paciente quanto a doenças pré-existentes ou desenvolvidas durante a gestação (hipertensão, diabetes, lúpus etc), que podem alterar a evolução da gestação e os achados ultrassonográficos, assim como quanto à realização ou não do rastreio de primeiro trimestre e morfológico de segundo trimestre (já que a presença de síndromes cromossômicas e genéticas ou malformações podem alterar o crescimento fetal).

3.4.2 Objetivos

- Avaliar crescimento e bem-estar fetais.
- Avaliar presença de malformações estruturais maiores.
- Avaliar posição placentária.
- Avaliação de fluxo sanguíneo uteroplacentário e fetoplacentário (IP de artérias uterinas, umbilical e cerebral média; relação cerebroplacentária e IPv do ducto venoso serão incluídos, quando indicados).
- Avaliação básica da anatomia.

3.4.3 Medidas

- Diâmetro biparietal (DBP) (caliper no contorno externo do crânio).
- Circunferência cefálica (CC).
- Corno posterior do ventrículo lateral (Vp).
- Diâmetro transverso cerebelar (DTC).
- Cisterna magna (CM).
- Doppler de artéria cerebral média com o IP e pico sistólico (figura 17)
- Circunferência abdominal (CA).
- Comprimento do fêmur (CF) e úmero (figura 19).
- Pelves renais direita e esquerda (figura 20).
- Medida de líquido amniótico (avaliação subjetiva e medida do maior bolsão). Considerar normal valores entre 2,0 cm e 8,0 cm. (figura 31).
- IP de artérias uterinas (figura 32).
- IP de artérias umbilicais (checar as duas artérias) (figura 33).

- Avaliação placentária (transvaginal – distância do bordo inferior até o OI do colo e pesquisa de vasa prévia) (figura 21).
- Em caso de fetos < 32 semanas e que sejam pequenos para idade gestacional (PIG), deve ser avaliado o Doppler do ducto venoso (figura 34).



Figura 34. Avaliação do fluxo no Ducto Venoso no segundo ou terceiro trimestres de gestação. 34a. Avaliação pelo corte sagital. 34b. Avaliação pelo corte axial.

3.4.4 Laudo

O laudo será redigido, sob supervisão, e entregue à paciente com as devidas explicações. Nos casos em que houver alterações de crescimento fetal, líquido amniótico ou Dopplerfluxometria, monitor ou professor irão confirmar achados e aconselhar paciente quanto à conduta.

3.4.5 Critérios para reavaliação

Em caso de alterações de crescimento, Doppler ou distúrbios de líquido amniótico o monitor/professor irá discutir o caso com a paciente e será traçada conduta em conjunto com médico assistente de acordo com as orientações da FMF e *Guidelines* das sociedades mundiais de Ginecologia e Obstetrícia.

4. Exames Invasivos

Os exames invasivos têm por objetivo coletar amostras placentárias ou fetais para análise de acometimento fetal por infecção (CMV, rubéola, toxoplasmose e parvovirose), cromossomopatia ou anemia fetal (isoimunização Rh, genética ou infecção). A indicação dos procedimentos será feita pelo professor que discutiu o caso. Para realizar os exames invasivos, deve-se afastar a possibilidade de infecção por sífilis e HIV, além de checar o fator Rh materno. Caso o fator Rh seja negativo, deve-se garantir a administração da Imunoglobulina anti-D para profilaxia da isoimunização materna.

4.1 Biópsia de Vilo Corial (BVC)

Obtenção de fragmentos placentários através de punção por agulha de 15 cm de comprimento e 17 ou 18G (Gauge) guiada por ultrassonografia. É realizada entre 11-14 semanas e 6 dias, pela via abdominal. Deve ser realizada anestesia local na pele.

4.2 Amniocentese

Coleta de amostra de líquido amniótico (1 ml por semana de IG, sendo mínimo de 15 ml e máximo de 20 ml) através de aspiração por agulha de 15 cm de comprimento e 20G guiada por ultrassonografia. Não há necessidade de anestesia local. Pode ser realizada a partir de 15 semanas. A punção transplacentária deve ser evitada.

5. Análise citogenética

O material obtido (fragmentos placentários ou líquido amniótico) deve ser encaminhado ao laboratório, devidamente identificado, para análise. De forma resumida, há quatro tipos de análise que podem ser solicitadas:

TESTE	O QUE AVALIA	RESULTADO
CARIÓTIPO	Todos os cromossomos	7-14 dias
FISH (HIBRIDIZAÇÃO IN SITU)	Painel cromossômico comum (13, 18, 21, X e Y)	3 dias
ARRAY CGH	Análise de alterações submicroscópicas (variações do número de cópias)	20 dias
EXOMA	Sequenciamento do Exoma completo para casos com investigação negativa em exames genéticos anteriores e forte suspeita de mutações gênicas	60 a 90 dias

Referência Bibliográfica

1. Bhide A, Acharya G, Bilardo CM, Brezinka C, Cafici D, HernandezAndrade E, Kalache K, Kingdom J, Kiserud T, Lee W, Lees C, Leung KY, Malinge G, Mari G, Prefumo F, Sepulveda W and Trudinger B. ISUOG Practice Guidelines: use of Doppler ultrasonography in obstetrics. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2013; 41: 233–239.
2. Khalil A, Sotiriadis A, Chaoui R, da Silva Costa F, D'Antonio F, Heath PT, Jones C, Malinge G, Odibo A, Prefumo F, Salomon LJ, Wood S, Ville Y. ISUOG Practice Guidelines: role of ultrasound in congenital infection. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2020. DOI: 10.1002/uog.21991.
3. Salomon LJ, Alfirevic Z, da Silva Costa F, Deter RL, Figueras F, Ghi T, Glanc P, Khalil A, Lee W, Napolitano R, Papageorgiou AT, 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.
4. Sotiriadis A, Hernandez-Andrade E, da Silva Costa F, Ghi T, Glanc P, Khalil A, Martins WP, Odibo AO, Papageorgiou AT, Salomon LJ, Thilaganathan B. ISUOG Practice Guidelines: role of ultrasound in screening for and follow-up of pre-eclampsia. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2018. DOI: 10.1002/uog.20105.
5. L. J. Salomon, z. Alfirevic, v. Berghella, c. Bilardo, e. Hernandez-andrade, s. L. Johnsen, k. Kalache, k.-y. Leung, g. Malinge, h. Munoz, f. Prefumo, a. Toi and w. Lee on behalf of the isuog clinical standards committee. Practice guidelines for performance of the routine mid-trimester fetal ultrasound scan. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2010. DOI: 10.1002/uog.8831.
6. ISUOG Education Committee. Chair, Dario Paladini, University of Naples, Italy. Sonographic examination of the fetal central nervous system: guidelines for performing the 'basic examination' and the 'fetal neurosonogram'. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2007; 29: 109–116. DOI: 10.1002/uog.3909.
7. Salomon LJ, Alfirevic Z, Bilardo CM, Chalouhi GE, Ghi T, Kagan KO, Lau TK, Papageorgiou AT, Raine-Fenning NJ, Stirnemann J, Suresh S, Tabor A, Timor-Tritsch IE, Toi A, Yeo G. ISUOG Practice Guidelines: performance of first-trimester fetal ultrasound scan. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2013; 41: 102–113.
8. Carvalho JS, Allan LD, Chaoui R, Copel JA, DeVore GR, Hecher K, Lee W, Munoz H, Paladini D, Tutschek B, Yagel S. ISUOG practiceguidelines(updated):sonographicscreeningexamination of the fetal heart. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2013; 41: 348–359.
9. 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.
10. Ghi T, Sotiriadis A, Calda P, Da Silva Costa F, Raine-Fenning N, Alfirevic Z, McGillivray G, on behalf of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. ISUOG Practice Guidelines: invasive procedures for prenatal diagnosis in obstetrics. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2016; 48: 256–268.

11. Nicolaides KH, Wright D, Syngelaki A, Wright A, Akolekar R. Fetal Medicine Foundation fetal and neonatal population weight charts. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2018; doi:10.1002/uog.19073.
12. Snijders RJ, Nicolaides KH. Fetal biometry at 14-40 weeks' gestation. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1994; 4: 34-48.
13. Hadlock FP, Harrist RB, Martinez-Poyer J. In utero analysis of fetal growth: a sonographic weight standard. *Radiology* 1991; 181: 129-133.
14. Baschat AA, Galan HL, Bhide A, Berg C, Kush ML, et al. Doppler and biophysical assessment in growth restricted fetuses: distribution of test results. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2006;27:41-7.
15. Caradeux J, Martinez-Portilla RJ, Basuki TR, Kiserud T, Figueras F. Risk of fetal death in growth-restricted fetuses with umbilical and/or ductus venosus absent or reversed end-diastolic velocities before 34 weeks of gestation: a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol* 2019;218:S774-S782.e21.
16. 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.
17. Figueras F, Gratacós E. Update on the diagnosis and classification of fetal growth restriction and proposal of a stage-based management protocol. *Fetal Diagn Ther* 2014;36:86-98.
18. Syngelaki, A., Hammami, A., Bower, S., Zidere, V., Akolekar, R. and Nicolaides, K.H. (2019), Diagnosis of fetal non - chromosomal abnormalities on routine ultrasound examination at 11–13 weeks' gestation. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 54: 468-476. doi:10.1002/uog.20844.
19. Ficara, A., Syngelaki, A., Hammami, A., Akolekar, R. and Nicolaides, K.H. (2020), Value of routine ultrasound examination at 35–37 weeks' gestation in diagnosis of fetal abnormalities. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 55: 75-80. doi:10.1002/uog.20857.
20. Rolnik DL, Wright D, Poon LC, O’Gorman N, Syngelaki A, de Paco Matallana C, Akolekar R, Cicero S, Janga D, Singh M1, Molina FS, Persico N, Jani JC, Plasencia W, Papaioannou G, Tenenbaum-Gavish K, Meiri H, Gizurarson S, Maclagan K, Nicolaides KH. Aspirin versus Placebo in Pregnancies at High Risk for Preterm Preeclampsia. *N Engl J Med* 2017; 377: 613–622.