

Orientações práticas para a realização da triagem ultrassonográfica fetal de rotina no segundo trimestre (ultrassom morfológico)

Tradução de Prof. Wellington P Martins de Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (USP) – Brasil e Dias CVRVC

A Sociedade Internacional de Ultrassonografia em Obstetrícia e Ginecologia (ISUOG) é uma organização científica que incentiva a prática clínica, o ensino e a pesquisa para diagnóstico por imagem na área da saúde da mulher. O Comitê de Padronização Clínica (CPC) da ISUOG tem a missão de desenvolver Diretrizes Práticas e Consensos sobre recomendações educacionais que fornecem aos profissionais de saúde uma abordagem baseada em consenso para diagnóstico por imagem. Eles são destinados a refletir sobre o que são consideradas as melhores práticas pela ISUOG no momento em que foram elaboradas. Embora a ISUOG faça todos os esforços para garantir que as orientações sejam precisas no momento de sua publicação, nem a sociedade, nem seus funcionários ou membros possui qualquer responsabilidade pelas consequências de quaisquer dados imprecisos ou enganosos, opiniões ou declarações emitidas pelo CPC. As diretrizes não têm a intenção de estabelecer um padrão legal de cuidado, porque a interpretação da evidência que as sustenta pode ser influenciada por circunstâncias individuais e recursos disponíveis. Diretrizes aprovadas podem ser distribuídas livremente com a permissão do ISUOG (info@isuog.org).

INTRODUÇÃO

A ultrassonografia (US) é amplamente utilizada para avaliação pré-natal do crescimento e da anatomia fetal, bem como para o manejo de gestações múltiplas. O procedimento fornece achados diagnósticos que muitas vezes facilitam a conduta de problemas que surgem no final da gravidez. Por exemplo, o crescimento fetal anormal é uma das principais causas de morbidade e mortalidade perinatais em países industrializados e em desenvolvimento. Em 2005, a Organização Mundial da Saúde (OMS) concluiu que o crescimento fetal restrito foi relacionado a fatores genéticos, características maternas, tais como nutrição, estilo de vida, incluindo o tabagismo, idade e doenças; complicações da gravidez; e do ambiente físico, social e econômico^{1,2}. A US de segundo trimestre serve como uma base importante para que exames posteriores possam ser comparados para avaliação do crescimento e da saúde fetal. A US também pode ser utilizada para detectar anomalias congênitas³⁻⁶. O estudo Eurofetus⁷, um projeto multicêntrico envolvendo 61 unidades de ultrassom obstétrico de 14 países europeus, analisou a precisão da US de segundo trimestre de rotina em populações não selecionadas. Mais da metade (56%) de 4615 malformações foram detectadas e 55% das grandes anomalias foram identificadas antes das 24 semanas de gestação.

Embora muitos países tenham desenvolvido diretrizes locais para a prática da ultrassonografia fetal, ainda existem muitas áreas do mundo onde elas não foram implementadas. A maioria dos países oferece pelo

menos um exame de segundo trimestre, como parte do cuidado pré-natal padrão, contudo a prática obstétrica varia amplamente em todo o mundo. Isso pode estar relacionado com a disponibilidade de profissionais qualificados e equipamentos, prática médica local e considerações legais; em alguns países, os reembolsos de custos relacionados com seguros influenciam fortemente sobre como os exames de segundo trimestre de rotina são realizados. No entanto, um grupo de estudo da OMS afirmou: Em todo o mundo, é provável que grande parte da ultrassonografia realizada rotineiramente seja realizada por indivíduos com, de fato, pouco ou nenhum treinamento formal⁸. A intenção deste documento é fornecer mais orientações para os profissionais de saúde na realização da US de segundo trimestre.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Qual é o propósito da US de segundo trimestre?

O principal objetivo da US de segundo trimestre de rotina é fornecer informações diagnósticas precisas para a prestação de cuidados pré-natais otimizados com os melhores resultados possíveis para mãe e feto. O procedimento é utilizado para determinar a idade gestacional e realizar medidas fetais para a detecção de anomalias de crescimento no final da gravidez. Outros objetivos são detectar malformações congênitas e gestações múltiplas.

Um exame básico pré-natal deve incluir as seguintes avaliações:

- Atividade cardíaca;
- Número de fetos (e corionicidade se gravidez múltipla);
- Idade e tamanho fetal;
- Anatomia fetal básica;
- Aparência da placenta e sua localização.

Embora muitas malformações possam ser identificadas, reconhece-se que algumas possam passar despercebidas, mesmo com equipamento ultrassonográfico nas melhores mãos, ou que possam se desenvolver mais tardiamente na gravidez. Antes de iniciar o exame, um profissional de saúde deve aconselhar a mulher/casal sobre os potenciais benefícios e limitações de um ultrassom de segundo trimestre de rotina.

A quem deve ser oferecido o ultrassom de segundo trimestre?

Muitos países oferecem pelo menos um US de segundo trimestre de rotina. Como um exemplo, a oficina de imagem organizada pelo Instituto Nacional de Saúde Infantil e Desenvolvimento Humano Eunice Kennedy Shriver nos Estados Unidos⁹ chegou ao consenso de que deve ser oferecido uma US a todas as mulheres grávidas para a detecção de anomalias fetais e complicações gestacionais. Exames em série podem ser úteis para algumas mães com fatores de risco para desfechos desfavoráveis na gravidez (por exemplo, hipertensão ou diabetes) e outras podem se beneficiar de exames mais detalhados que são direcionados para suas situações específicas. Exames repetidos ou pormenorizados, no entanto, não são considerados como exames de rotina.

Quando deve ser realizado o ultrassom de segundo trimestre?

O ultrassom de segundo trimestre de rotina é na maioria das vezes realizado entre 18 e 22 semanas de gestação. Este período representa um ajuste entre datar a gestação (mais preciso se estabelecido mais cedo) e a detecção oportuna de anomalias congênitas maiores. Países onde a interrupção da gravidez é restrita devem equilibrar as taxas de detecção e o tempo necessário para o aconselhamento e investigação adicional. Alguns centros realizam a pesquisa anatômica usando exame transvaginal entre 13 e 16 semanas de idade gestacional. Esta abordagem precoce pode fornecer informações úteis sobre idade gestacional como base para avaliação do crescimento ou da determinação de corionicidade para gêmeos, mas pode exigir um treinamento especial para a interpretação precoce de estruturas anatômicas.

Quem deve realizar o ultrassom de segundo trimestre?

Indivíduos que realizam rotineiramente exames obstétricos deveriam ter treinamento especializado para a prática da ultrassonografia diagnóstica em mulheres grávidas. No entanto, os requisitos para essa atividade podem variar dependendo do país.

A fim de alcançar os melhores resultados de exames de rastreamento de rotina, sugere-se que os exames sejam realizados por indivíduos que preencham os seguintes critérios¹⁰:

- Sejam treinados no uso da ultrassonografia diagnóstica e questões de segurança relacionadas;
- Realizem regularmente exames de ultrassom fetal;
- Participem de atividades de educação médica continuada;
- Tenha estabelecido padrões de referência apropriados para resultados suspeitos ou anormais;
- Realizem rotineiramente medidas de garantia e de controle de qualidade.

Qual equipamento ultrassonográfico deve ser usado?

Para exames de rotina, o equipamento deve ter pelo menos os seguintes requisitos:

- Imagem em tempo real, recursos de ultrassom em escalas de cinza;
- Transdutores transabdominais (com frequência entre 3-5 MHz);
- Controles ajustáveis de saída de potência acústica com os padrões de exibição de saída (TI e MI);
- Capacidades de congelamento da imagem;
- Cursores (*calipers*) eletrônicos;
- Capacidade para imprimir/armazenar imagens;
- Manutenção e reparos regulares, importante para o desempenho ideal do equipamento.

Qual documento deve ser produzido/armazenado/impresso ou enviado para o profissional de saúde de referência?

Um relatório do exame deve ser produzido como um documento eletrônico e/ou em papel, para ser enviado para o prestador de cuidados de referência em prazo razoável. Uma amostra de formulário de relatório está disponível no final deste artigo. Também devem ser produzidas e armazenadas imagens padrões dos planos (armazenada eletronicamente ou como cópias impressas). Pequenos filmes (*videoclips*) são recomendados para o coração fetal. As leis locais devem ser seguidas. Muitas jurisdições exigem armazenamento de imagens por um período de tempo definido.

A US pré-natal é segura?

A US pré-natal parece ser segura na prática clínica. Até o momento, não há nenhum estudo independente confirmado que sugira o contrário. O tempo de exposição fetal deve ser minimizado, usando a menor potência possível de energia necessária para obter informações diagnósticas, seguindo o princípio ALARA (*As Low As Reasonably Achievable* - tão baixo quanto razoavelmente possível). Mais detalhes estão disponíveis nas Normas de Segurança ISUOG¹¹.

E se o exame não puder ser realizado de acordo com essas diretrizes?

Essas recomendações representam as diretrizes práticas mínimas para a ultrassonografia fetal de segundo trimestre. Entretanto, as circunstâncias e as práticas médicas locais devem ser consideradas. Razões para desvios destas recomendações devem ser documentadas. Se o exame não puder ser realizado totalmente em conformidade com as diretrizes adotadas, ele deve ser repetido, pelo menos em parte, em um momento posterior, ou a paciente pode ser encaminhada para outro profissional. Isto deve ser feito o mais cedo possível, para minimizar a ansiedade da paciente e atraso desnecessário no diagnóstico de potenciais anomalias congênitas ou distúrbios de crescimento.

Qual é o papel de um exame ultrassonográfico mais detalhado?

Os indivíduos que realizam exames de ultrassonografia durante a gestação devem ter mecanismos de referência em vigor para gerenciar anomalias suspeitas ou detectadas. Um exame mínimo, seguindo as diretrizes aqui apresentadas, deveria ser realizado antes de encaminhar a paciente, a menos que fatores técnicos impeçam a conclusão da avaliação inicial.

DIRETRIZES PARA O EXAME

Biometria e bem-estar fetal

Os seguintes parâmetros ecográficos podem ser usados para estimar a idade gestacional e para a avaliação do tamanho fetal¹²⁻¹⁴:

- Diâmetro biparietal (DBP);
- Circunferência cefálica (CC);
- Circunferência abdominal (CA) ou diâmetro;

- Comprimento da diáfise do fêmur (FL).

As medidas devem ser realizadas de forma padronizada, com base em rigorosos critérios de qualidade¹⁵. Uma revisão dos resultados pode ajudar a garantir a precisão das técnicas considerando-se as tabelas específicas de referência. Imagens devem ser gravadas para documentar as medidas. Exemplos de imagens estáticas adequadas para biometria fetal estão demonstrados na **Figura 1**.

Se a idade gestacional ainda não foi estabelecida em exame de primeiro trimestre, ela deve ser determinada no exame de segundo trimestre em função do tamanho da cabeça fetal (DBP e/ou CC) ou FL. Os padrões de referência escolhidos devem ser indicados no relatório¹⁶. Exames posteriores não devem ser usados para calcular uma nova idade gestacional. Medidas adicionais, idealmente até 3 semanas a partir de um exame anterior, são geralmente relatados como desvios dos valores principais, com seus intervalos previstos para uma dada idade. Esta informação pode ser expressa como Z-scores, intervalos de referência percentuais ou em um gráfico, embora não seja bem estabelecido qual o grau de desvio do normal nesta fase inicial de gravidez que justifique uma ação (por exemplo, um exame de acompanhamento para avaliar o crescimento fetal ou análise cromossômica fetal).

Combinar medidas melhora significativamente a acurácia em comparação com a previsão baseada apenas na CC¹⁷. No entanto, o significado clínico desta melhoria é marginal, porque a acurácia melhorada representa menos de 1 dia¹⁸.

Diâmetro biparietal (DBP)

Anatomia: Plano transversal da cabeça fetal ao nível do tálamo; ângulo ideal de insonação é de 90° em relação à linha média; os hemisférios devem ter aparência simétrica; deve-se identificar uma linha média contínua (foice cerebral), o cavum do septo pelúcido e os tálamos; não se deve identificar o cerebelo.

Colocação dos cursores para medidas: Ambos os cursores devem ser colocados de acordo com uma metodologia específica, porque mais de uma técnica foi descrita (por exemplo, fora-dentro vs. fora-fora). Os cursores devem ser colocados na região de maior diâmetro do crânio, usando um ângulo que é perpendicular à linha média (**Figura 1**)¹⁹. O índice cefálico é uma relação entre a largura máxima da cabeça e a sua extensão máxima e este valor pode ser utilizado para caracterizar a forma da cabeça fetal. A forma da cabeça anormal (por exemplo, braquicefalia e dolicocefalia) pode ser associada a síndromes. Este achado também pode levar a estimativas imprecisas da idade fetal quando o BPD é usado; nestes casos, as medidas de CC são mais precisas²⁰.

Circunferência Craniana (CC)

Anatomia: A mesma descrita para a avaliação do DBP.

Colocação dos cursores: Se o equipamento de ultrassom tem capacidade de medidas em elipse, então a CC pode ser medida diretamente colocando-se a elipse em torno do exterior dos ecos do osso do crânio (**Figura 1**). A CC também pode ser calculada a partir do DBP e do diâmetro occipitofrontal (DOF), como segue: o DBP é medido utilizando-se a técnica fora-dentro, enquanto o DOF é obtido colocando-se os cursores no centro dos ossos frontal. A CC é então calculada usando a equação: $CC = 1.62 \times (DBP + DOF)$.

Circunferência abdominal (CA)

Anatomia: Plano transversal do abdome fetal (o mais circular possível); veia umbilical ao nível do seio portal;

o estômago deve ser identificado; os rins não devem ser identificados.

Colocação dos cursores: A CA é medida na superfície externa da linha da pele, tanto diretamente com os cursores de elipse ou calculada a partir de medidas lineares perpendiculares entre si, geralmente o diâmetro abdominal ântero-posterior (DAAP) e diâmetro abdominal transverso (DAT) (**Figura 1**). Para medir a DAAP, os cursores devem ser colocados sobre as bordas exteriores do contorno do corpo, a partir da face posterior (pele que cobre a espinha) até a parede abdominal anterior. Para medir o DAT, os cursores devem ser colocados nas bordas externas do contorno corporal, pelo abdômen no ponto mais largo. A CA é então calculada utilizando a fórmula: $CA = 1,57 \times (DAAP + DAT)$.

Comprimento da diáfise do fêmur (CF)

Anatomia. O CF é determinado de forma ideal quando ambas as extremidades estão claramente visíveis^{21,22}. O maior eixo da diáfise deve ser medido. A mesma técnica que a utilizada para estabelecer a tabela de referência deve ser usada para a avaliação; deve-se respeitar o ângulo entre o fêmur e os feixes de insonação de ultrassom: é aconselhável que este ângulo fique entre 45-90°.

Colocação dos cursores: Cada cursor deve ser colocado nas extremidades das diáfises ossificadas sem incluir a epífise femoral distal, caso esta seja identificável (**Figura 1**). Esta medida deve excluir artefatos triangulares que podem aumentar falsamente o comprimento da diáfise.

Peso fetal estimado (PFE)

Medidas de segundo trimestre podem ser usadas para identificar anormalidades do tamanho fetal. Alguns países também usam essa informação para estimar o peso fetal como um parâmetro de referência para a detecção de problemas de crescimento subsequentes. Muitas discrepâncias de tamanho são explicadas por estimativas incorretas de idade gestacional calculadas a partir da data da última menstruação, mesmo em mulheres que tem segurança da data^{25,26}. Se a idade gestacional é determinada num exame anterior, o PFE pode ser comparado com o correspondente ao normal, de preferência, intervalos de referências locais para esse parâmetro^{14,27,28}. No entanto, ainda não foi fortemente estabelecido qual o grau de desvio do normal no qual faça sentido alguma ação; como por exemplo, realizar um exame de acompanhamento para avaliação do crescimento fetal ou análise cromossômica fetal.

Avaliação de líquido amniótico

O volume de líquido amniótico pode ser estimado subjetivamente ou usando medidas. A estimativa subjetiva não é inferior às técnicas de medições quantitativas (por exemplo, profundidade do maior bolsão, índice de líquido amniótico), quando realizada por examinadores experientes^{29,30}. Pacientes com alteração no volume do líquido amniótico devem ter uma avaliação anatômica mais detalhada e acompanhamento clínico.

Movimentação Fetal

Fetos normais costumam ter uma posição relaxada e mostrar movimentos regulares. Não existem padrões de movimentos específicos nesta fase da gravidez. A ausência temporária ou redução dos movimentos fetais durante o exame não deve ser considerada como um fator de risco³¹. Posicionamento anormal ou movimentos fetais extraordinariamente restritos ou persistentemente ausentes podem sugerir condições fetais anormais, tais como artrogripose³². O perfil biofísico não é considerado parte do exame de segundo

trimestre de rotina.

Ultrassonografia com Doppler

A aplicação de técnicas de Doppler não é recomendada rotineiramente como parte do exame de segundo trimestre. Não há evidência suficiente para apoiar a utilização universal da avaliação Doppler da artéria uterina ou umbilical para o rastreamento de gestações de baixo risco³⁴⁻³⁶.

Gestação Múltipla

A avaliação de gestações múltiplas deve incluir os seguintes elementos adicionais: avaliação da inserção do cordão umbilical na placenta; distinguir características (gênero/sexo, marcadores únicos, posição no útero); a determinação da corionicidade às vezes é possível no segundo trimestre se houver duas massas placentárias claramente distintas e/ou sexos discordantes. A corionicidade é mais facilmente determinada de 14-15 semanas (sinal do lambda ou sinal do T).

As anormalidades de inserção do cordão umbilical na placenta, como a inserção do cordão umbilical velamentosa, são mais comuns em gestações múltiplas e podem ser associado a várias complicações na gravidez, como restrição de crescimento fetal, vasa prévia e padrões anormais de frequência cardíaca fetal^{37,38}. Infelizmente, muitos casos de vasa prévia podem não ser identificados durante a gravidez³⁹.

O acompanhamento de gestações múltiplas deve ser organizado em conformidade com as diretrizes e práticas clínicas locais.

Pesquisa Anatômica

Os requisitos mínimos recomendados para o estudo anatômico fetal básico durante o segundo trimestre de gravidez estão resumidos na **tabela 1**.

Cabeça

Crânio: o tamanho, forma, integridade e densidade óssea do crânio fetal devem ser avaliadas rotineiramente. Todas estas características podem ser visualizadas no momento das mensurações da cabeça e quando o cérebro está sendo avaliado para integridade anatômica (**Figura 2**)⁴⁰.

- Tamanho: as medidas são realizadas conforme mencionado na seção de biometria.

- Forma: o crânio normalmente tem uma forma oval, sem saliências ou defeitos focais e só é interrompido por suturas ecolucente estreitas. As alterações de forma (por exemplo, limão, morango, trevo) devem ser documentadas e investigadas⁴¹.

- Integridade: nenhum defeito ósseo deve estar presente. Cefalocelos são raras e se manifestam através da saída de tecido cerebral através de defeitos do osso frontal ou occipital, embora possam ocorrer também em outros locais.

- Densidade: ossos cranianos são normalmente hiperecogênicos, somente interrompida por suturas cranianas em locais anatômicos específicos. A ausência da hiperecogênicidade, ou uma visibilidade exagerada do cérebro fetal deve levantar a suspeita de problemas de mineralização (por exemplo

osteogênese imperfeita, hipofosfatase)⁴². Mineralização pobre também pode ser suspeitada quando o crânio se deforma facilmente devido à pressão do transdutor contra a parede abdominal materna.

Cérebro: planos para a avaliação básica do cérebro fetal já foram descritos em uma diretriz ISUOG específica que pode ser baixada do site da Sociedade (<http://www.isuog.org>). Dois planos axiais permitem a visualização das estruturas cerebrais relevantes para a integridade anatômica do cérebro. Esses planos são comumente referidos como o plano transventricular e transtalâmico (**Figura 2**). Artefatos normalmente obscurecem o hemisfério mais próximo do transdutor. Um terceiro plano axial transcerebelar pode ser adicionado para avaliar a fossa posterior. As seguintes estruturas cerebrais devem ser avaliadas: ventrículos laterais (incluindo plexos coróides); cavum do septo pelúcido; linha média da foice; tálamo; cerebelo; cisterna magna.

Face

A avaliação mínima da face fetal deve incluir uma tentativa de visualizar o lábio superior para a possibilidade de lábio leporino⁴³ (**Figura 3a**). Quando for tecnicamente viável, outras estruturas faciais podem ser avaliadas, incluindo o perfil médio facial (**Figura 3b**), as órbitas (**Figura 3C**), o nariz e as narinas.

Pescoço

O pescoço normalmente aparece cilíndrico, sem protuberâncias, massas ou coleções fluidas⁴⁴. Massas cervicais óbvias, como higroma cístico ou teratoma devem ser documentadas.

Tórax

A forma deve ser regular com uma transição suave para o abdômen⁴⁵. As costelas devem ter curvatura normal, sem deformidades. Ambos os pulmões devem aparecer homogêneos e sem evidência de desvio de mediastino ou massas. A interface diafragmática pode ser identificada como uma linha divisória hipecóica entre o conteúdo torácico e abdominal (separando o fígado e estômago do pulmão)^{46,47}.

Coração

Considerações gerais para o exame do coração. O exame do coração é designado para maximizar a detecção de doença cardíaca congênita durante o exame de segundo trimestre (**Figura 4**)⁴⁸. Utilizar zona focal acústica única e campo de visão estreito pode ajudar a maximizar o número de imagens quadro a quadro (ou *frame rate*). As imagens devem ser ampliadas até que o coração preencha entre um terço e metade da tela.

Exame Cardíaco Básico: O exame básico é realizado a partir da visualização do plano de quatro câmaras do coração fetal. O intervalo de ritmo regular normal é de 120 a 160 batimentos por min. O coração deve estar localizado do lado esquerdo do tórax (do mesmo lado que o estômago fetal). Um coração normal geralmente não é maior do que um terço da área do tórax e não deve ser identificada efusão pericárdica. O coração é normalmente rodado em cerca de $45 \pm 20^\circ$ (2 SD) para o lado esquerdo do feto⁴⁹.

Exame cardíaco básico estendido: Uma avaliação cardiológica básica estendida, que inclui os planos de saída da aorta e pulmonar, aumenta as taxas de detecção de malformações cardíacas comparado com o plano de quatro câmaras isolado. Planos adicionais aos do exame básico são mais propensos a identificar anomalias conotrunciais como tetralogia de Fallot, transposição das grandes artérias, dupla via de saída do ventrículo direito e truncus arteriosus. Os grandes vasos normais são aproximadamente iguais em tamanho e devem apresentar cruzamento entre si assim que saem das suas respectivas câmaras ventriculares.

Ainda é possível avaliar opcionalmente o “plano de três vasos e traqueia” que é útil para avaliar a artéria pulmonar, aorta ascendente e veia cava superior à direita, em termos de seus tamanhos relativos e relações anatômicas⁵⁰. Para uma descrição mais detalhada do rastreamento cardíaco fetal, o leitor é remetido as diretrizes ISUOG para o exame cardíaco fetal. Este documento pode ser baixado do site da Sociedade (<http://www.isuog.org>).

Abdômen

A posição dos órgãos abdominais deve ser determinada. O estômago fetal deve ser identificado em sua posição normal do lado esquerdo. O intestino deve estar contido dentro do abdômen e o cordão umbilical deve estar inserido em uma parede abdominal íntegra. Coleções anormais do intestino (por exemplo, cistos entéricos, dilatação aparente do intestino) devem ser documentadas. Além do estômago do lado esquerdo, uma vesícula fetal pode ser vista no quadrante superior direito ao lado do fígado, embora este último achado não seja requisito mínimo do exame básico. Quaisquer outras estruturas císticas visualizadas no abdômen devem ser imediatamente referidas para um exame mais detalhado. O local de inserção do cordão umbilical fetal (**Figura 5a**) deve ser examinado para indício de defeito de parede ventral, como onfalocele ou gastrosquise.

Vasos do cordão também podem ser identificados através de imagens em escala de cinza como componente opcional do estudo anatômico de rotina.

Rins e bexiga

A bexiga fetal e ambos os rins devem ser identificados (**Figuras 5b e 5c**). Se tanto a bexiga quanto as pelvis renais aparecem dilatadas, as medidas devem ser documentadas. A persistência da incapacidade em visualizar a bexiga deve ser imediatamente referida para uma avaliação mais detalhada.

Coluna

Um exame satisfatório da coluna vertebral fetal requer perícia e varredura minuciosa, e os resultados são fortemente dependentes de posição fetal (Figuras 5c e 5d). A avaliação completa da coluna vertebral fetal em cada projeção não é parte do exame básico, embora planos transversal e sagital sejam geralmente informativos. A alteração mais frequente da coluna vertebral, espinha bífida aberta, é geralmente associada a anatomia intracraniana anormal, como uma deformidade cerebelar característica (sinal de banana) e cisterna magna obliterada. Outros planos da coluna vertebral fetal podem identificar outras malformações, incluindo anormalidades vertebrais e agenesia sacral¹⁹.

Membros e extremidades

A presença ou ausência de ambos os braços/mãos (**Figura 6a**) e ambas as pernas/pés (**Figura 6b**) deve ser documentado através de uma abordagem sistemática⁵². Contar os dedos dos pés ou das mãos não é obrigatório como parte da rotina do exame de segundo trimestre.

Placenta

Durante a ultrassonografia, a localização da placenta (**Figura 6c**), sua relação com o orifício cervical interno e sua aparência devem ser descritas. Exemplos de resultados placentários anormais incluem a presença de hemorragia, múltiplos cistos relacionados à triploidia e massas placentárias como no corioangioma. Na maioria dos exames do segundo trimestre de rotina, a ultrassonografia transabdominal permite a definição clara da relação entre a placenta e o orifício cervical interno. Se a borda inferior da placenta atinge ou se sobrepõe ao orifício interno, é recomendado um exame de acompanhamento no terceiro trimestre^{53,54}.

Mulheres com história de cirurgia uterina e placenta anterior baixa ou placenta prévia apresentam risco elevado de distúrbios de inserção da placenta. Nestes casos, a placenta deve ser examinada para achados de acretismo, a maioria das quais são visíveis a presença de múltiplas lacunas placentárias irregulares que mostram fluxo arterial ou misto^{55,56}. A aparência anormal da interface da parede do útero-parede da bexiga é bem específica para acretismo, mas é vista em poucos casos. A perda de espaço ecolucente entre uma placenta anterior e a parede uterina não é um marcador sensível nem específico para placenta acreta. Embora o acretismo possa ser suspeitado durante um exame de segundo trimestre de rotina, uma avaliação mais detalhada é necessária para verificar melhor esta possibilidade.

Genitália

A caracterização da genitália externa para determinar o sexo do feto não é considerada mandatória no contexto de um exame de rotina de segundo trimestre. Reportar o gênero deve ser considerado apenas com o consentimento dos pais e no contexto das práticas locais.

Colo, morfologia e anexos uterinos

Vários estudos têm demonstrado uma forte correlação entre o colo curto na US e posterior nascimento prematuro. No entanto, vários estudos randomizados controlados que analisaram a combinação de medida do comprimento do colo do útero e as intervenções subsequentes (cerclagem, progesterona) falharam em demonstrar conclusivamente qualquer custo-efetividade de tais programas de triagem^{57,58}. Atualmente, não há evidências suficientes para recomendar medidas de comprimento do colo uterino de rotina no segundo trimestre em populações não selecionadas⁵⁹.

A identificação de mulheres com colo curto pode ter benefícios significativos para fins de pesquisa e

posteriormente de estudos de intervenção, mas isso não é justificativa para o exame cervical de rotina. Tal programa de rastreamento universal não só exigem recursos significativos e garantia de qualidade, mas também causam potenciais desvantagens ao introduzir ansiedade e intervenções desnecessárias.

Miomas uterinos e massas anexiais devem ser documentados, se forem susceptíveis a interferir no parto⁶⁰.

Agradecimentos

Essas diretrizes foram desenvolvidas pela Força Tarefa de Ultrassom de Triagem Pré-Natal sob os auspícios do Comitê de Padrões Clínicos da ISUOG; Presidente, Dr. Wesley Lee, do Departamento de Obstetrícia e Ginecologia, Oakland University William Beaumont School of Medicine, de Rochester, Michigan, EUA.

Agradecimentos são particularmente estendidos a consultores especialistas que contribuíram com este projeto:

Task Force Chair: Laurent J Salomon, MD, PhD; Hopital Necker Enfants Malades, AP-HP, Universite Paris Descartes, Paris, France.

Zarko Alfirevic, MD; Division of Perinatal and Reproductive Medicine, University of Liverpool, Liverpool Women's Hospital, Liverpool, UK.

Vincenzo Berghella, MD; Department of Obstetrics and Gynecology, Thomas Jefferson University, Philadelphia, PA, USA.

Caterina Bilardo, MD; Department of Obstetrics and Gynecology, Academic Medical Centre, Amsterdam, The Netherlands.

Edgar Hernandez-Andrade, MD; Department of Maternal Fetal Medicine, National Institute of Perinatal Medicine, Mexico City, Mexico

Synnove Lian Johnsen, MD; Haukeland University Hospital, Bergen, Norway.

Karim Kalache, MD; Department of Obstetrics, Charit'e University Hospital-Campus Mitte, Berlin, Germany.

Wesley Lee, MD; Division of Fetal Imaging, William Beaumont Hospital, Royal Oak, MI, USA

Kwok Yin Leung, MD; Department of Obstetrics and Gynecology, Queen Mary Hospital, The University of Hong Kong, Hong Kong, China.

Gustavo Malinger, MD; Fetal Neurology Clinic, Department of Obstetrics and Gynecology, Wolfson Medical Center, Tel-Aviv University, Israel.

Hernan Munoz, MD; Department of Obstetrics and Gynecology, Universidad de Chile, Clinica Las Condes, Santiago, Chile.

Federico Prefumo, MD, PhD; Department of Obstetrics and Gynecology, University of Brescia, Brescia, Italy

Ants Toi, MD; Mount Sinai Hospital, Department of Medical Imaging, University of Toronto, Toronto, Canada.

Agradecimento especial a Jacques Abramowicz (USA), MD, PhD, pela sua contribuição na seção de segurança e a Jean-Philippe Bault (France), MD, por fornecer algumas das imagens.

Cópias deste documento estão disponíveis em: <http://www.isuog.org>

ISUOG Secretariat

Unit 4, Blythe Mews

Blythe Road

London W14 0HW, UK

e-mail: info@isuog.org

Disclaimer: These guidelines may have been translated, from the originals published by ISUOG, by recognised experts in the field and have been independently verified by reviewers with a relevant first language. Although all reasonable endeavours have been made to ensure that no fundamental meaning has been changed the process of translation may naturally result in small variations in words or terminology and so ISUOG makes no claim that translated guidelines can be considered to be an exact copy of the original and accepts no liability for the consequence of any variations. The CSC's guidelines are only officially approved by the ISUOG in their English published form.

Referências

1. World Health Organization. Report on the Regional Consultation Towards the Development of a Strategy for Optimizing Fetal Growth and Development. WHO Regional Office for the Eastern Mediterranean: Cairo, 2005.
2. Barker DJ, Gluckman PD, Godfrey KM, Harding JE, Owens JA, Robinson JS. Fetal nutrition and cardiovascular disease in adult life. *Lancet* 1993; 341: 938-91.
3. Schwarzler P, Senat MV, Holden D, Bernard JP, Masroor T, Ville Y. Feasibility of the second-trimester fetal ultrasound examination in an unselected population at 18, 20 or 22 weeks of pregnancy: a randomized trial. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1999; 14: 92-97.
4. Saltvedt S, Almstrom H, Kublickas M, Valentin L, Grunewald C. Detection of malformations in chromosomally normal fetuses by routine ultrasound at 12 or 18 weeks of gestation-a randomised controlled trial in 39,572 pregnancies. *BJOG* 2006; 113: 664-674.
5. Tegnander E, Williams W, Johansen OJ, Blaas HG, Eik-Nes SH. Prenatal detection of heart defects in a non-selected population of 30149 fetuses-detection rates and outcome. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2006; 27: 252-265.
6. Goldberg JD. Routine screening for fetal anomalies: expectations. *Obstet Gynecol Clin North Am* 2004; 31: 35-50.
7. Grandjean H, Larroque D, Levi S. The performance of routine ultrasonographic screening of pregnancies in the Eurofetus Study. *Am J Obstet Gynecol* 1999; 181: 446-454.
8. World Health Organization. Training in Diagnostic Ultrasound: Essentials, Practice, and Standards. (WHO Technical Report Series, No. 875). WHO: Geneva, 1998.
9. Reddy UM, Filly RA, Copel JA. Prenatal imaging: ultrasonography and magnetic resonance imaging. *Obstet Gynecol* 2008; 112: 145-157.
10. Ville Y. 'Ceci n'est pas une echographie': a plea for quality assessment in prenatal ultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2008; 31: 1-5.
11. Abramowicz JS, Kossoff G, Marsal K, Ter Haar G. Safety Statement, 2000 (reconfirmed 2003). International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology (ISUOG). *Ultrasound Obstet Gynecol* 2003; 21: 100.
12. Altman DG, Chitty LS. New charts for ultrasound dating of pregnancy. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1997; 10: 174-191.
13. Degani S. Fetal biometry: clinical, pathological, and technical considerations. *Obstet Gynecol Surv* 2001; 56: 159-167.
14. Dudley NJ. A systematic review of the ultrasound estimation of fetal weight. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2005; 25: 80-89.
15. Salomon LJ, Bernard JP, Duyme M, Doris B, Mas N, Ville Y. Feasibility and reproducibility of an image scoring method for quality control of fetal biometry in the second trimester. *Ultrasound Obstet Gynecol*

2006; 27: 34-40.

16. Salomon LJ, Bernard JP, Duyme M, Buvat I, Ville Y. The impact of choice of reference charts and equations on the assessment of fetal biometry. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2005;25: 559-565.

17. Hadlock FP, Harrist RB, Shah YP, King DE, Park SK, Sharman RS. Estimating fetal age using multiple parameters: a prospective evaluation in a racially mixed population. *Am J Obstet Gynecol* 1987; 156: 955-957.

18. Taipale P, Hillesmaa V. Predicting delivery date by ultrasound and last menstrual period in early gestation. *Obstet Gynecol* 2001; 97: 189-194.

19. International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. 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.

20. Hadlock FP, Deter RL, Carpenter RJ, Park SK. Estimating fetal age: effect of head shape on BPD. *AJR Am J Roentgenol* 1981;137: 83-85.

21. Jago JR, Whittingham TA, Heslop R. The influence of ultrasound scanner beam width on femur length measurements. *Ultrasound Med Biol* 1994; 20: 699-703.

22. Lessoway VA, Schulzer M, Wittmann BK. Sonographic measurement of the fetal femur: factors affecting accuracy. *J Clin Ultrasound* 1990; 18: 471-476.

23. 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.

24. Mongelli M, Ek S, Tambyrajia R. Screening for fetal growth restriction: a mathematical model of the effect of time interval and ultrasound error. *Obstet Gynecol* 1998; 92: 908-912.

25. Tunon K, Eik-Nes SH, Grøttum P. Fetal outcome when the ultrasound estimate of the day of delivery is more than 14 days later than the last menstrual period estimate. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1999; 14: 17-22.

26. Tunon K, Eik-Nes SH, Grøttum P. A comparison between ultrasound and a reliable last menstrual period as predictors of the day of delivery in 15000 examinations. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1996; 8: 178-185.

27. Johnsen SL, Rasmussen S, Wilsgaard T, Sollien R, Kiserud T. Longitudinal reference ranges for estimated fetal weight. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2006; 85: 286-297.

28. Salomon LJ, Bernard JP, Ville Y. Estimation of fetal weight: reference range at 20-36 weeks' gestation and comparison with actual birth-weight reference range. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2007; 29: 550-555.

29. Magann EF, Chauhan SP, Whitworth NS, Iler C, Wiggs C, Morrison JC. Subjective versus objective evaluation of amniotic fluid volume of pregnancies of less than 24 weeks' gestation: how can we be accurate? *J Ultrasound Med* 2001; 20: 191-195.

30. Magann EF, Perry KG Jr, Chauhan SP, Anfanger PJ, Whitworth NS, Morrison JC. The accuracy of ultrasound evaluation of amniotic fluid volume in singleton pregnancies: the effect of operator experience and ultrasound interpretative technique. *J Clin Ultrasound* 1997; 25: 249-253.

31. de Vries JI, Fong BF. Normal fetal motility: an overview. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2006; 27: 701-711.
32. Bonilla-Musoles F, Machado LE, Osborne NG. Multiple congenital contractures (congenital multiple arthrogyrosis). *J Perinat Med* 2002; 30: 99-104.
33. Manning FA. Fetal biophysical profile. *Obstet Gynecol Clin North Am* 1999; 26: 557-77.
34. Alfirevic Z, Neilson JP. The current status of Doppler sonography in obstetrics. *Curr Opin Obstet Gynecol* 1996; 8: 114-118.
35. Neilson JP, Alfirevic Z. Doppler ultrasound for fetal assessment in high-risk pregnancies. *Cochrane Database Syst Rev* 2000; CD000073.
36. Alfirevic Z, Stampalija T, Gyte GM. Fetal and umbilical Doppler ultrasound in high-risk pregnancies. *Cochrane Database Syst Rev* 2010; CD007529.
37. Heinonen S, Ryyanen M, Kirkinen P, Saarikoski S. Perinatal diagnostic evaluation of velamentous umbilical cord insertion: clinical, Doppler, and ultrasonic findings. *Obstet Gynecol* 1996; 87: 112-117.
38. Pretorius DH, Chau C, Poeltler DM, Mendoza A, Catanzarite VA, Hollenbach KA. Placental cord insertion visualization with prenatal ultrasonography. *J Ultrasound Med* 1996; 15: 585-593.
39. Gagnon R, Morin L, Bly S, Butt K, Cargill YM, Denis N, Hietala-Coyle MA, Lim KI, Ouellet A, Raciot MH, Salem S; Diagnostic Imaging Committee, Hudon L, Basso M, Bos H, Delisle MF, Farine D, Grabowska K, Mentecoglou S, Mundle W, Murphy-Kaulbeck L, Pressey T, Roggensack A; Maternal Fetal Medicine Committee. Guidelines for the management of vasa previa. *Obstet Gynaecol Can* 2009; 31: 748-760.
40. Aubry MC, Aubry JP, Dommergues M. Sonographic prenatal diagnosis of central nervous system abnormalities. *Childs Nerv Syst* 2003; 19: 391-402.
41. Miller C, Losken HW, Towbin R, Bowen A, Mooney MP, Towbin A, Faix RS. Ultrasound diagnosis of craniosynostosis. *Cleft Palate Craniofac J* 2002; 39: 73-80.
42. Brown BS. The prenatal ultrasonographic diagnosis of osteogenesis imperfecta lethalis. *J Can Assoc Radiol* 1984; 35: 63-66.
43. Rotten D, Levallant JM. Two- and three-dimensional sonographic assessment of the fetal face. 1. A systematic analysis of the normal face. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2004; 23: 224-231.
44. Dar P, Gross SJ. Craniofacial and neck anomalies. *Clin Perinatol* 2000; 27: 813-837.
45. Azouz EM, Teebi AS, Eydoux P, Chen MF, Fassier F. Bone dysplasias: an introduction. *Can Assoc Radiol J* 1998; 49: 105-109.
46. Ruano R, Benachi A, Aubry MC, Bernard JP, Hameury F, Nihoul-Fekete C, Dumez Y. Prenatal sonographic diagnosis of congenital hiatal hernia. *Prenat Diagn* 2004; 24: 26-30.
47. Blaas HG, Eik-Nes SH. Sonographic development of the normal foetal thorax and abdomen across gestation. *Prenat Diagn* 2008; 28: 568-580.
48. International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. Cardiac screening examination of the

fetus: guidelines for performing the 'basic' and 'extended basic' cardiac scan. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2006; 27: 107-113.

49. Comstock CH. Normal fetal heart axis and position. *Obstet Gynecol* 1987; 70: 255-259.

50. Yagel S, Arbel R, Anteby EY, Raveh D, Achiron R. The three vessels and trachea view (3VT) in fetal cardiac scanning. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2002; 20: 340-345.

51. Bronshtein M, Gover A, Zimmer EZ. Sonographic definition of the fetal situs. *Obstet Gynecol* 2002; 99: 1129-1130.

52. Holder-Espinasse M, Devisme L, Thomas D, Boute O, Vaast P, Fron D, Herbaux B, Puech F, Manouvrier-Hanu S. Pre- and postnatal diagnosis of limb anomalies: a series of 107 cases. *Am J Med Genet A* 2004; 124A: 417-422.

53. Bhide A, Thilaganathan B. Recent advances in the management of placenta previa. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2004; 16: 447-451.

54. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Guideline No. 27. Placenta Praevia and Placenta Praevia Accreta: Diagnosis and Management. RCOG: London, October, 2005.

55. Finberg HJ, Williams JW. Placenta accreta: prospective sonographic diagnosis in patients with placenta previa and prior cesarean section. *J Ultrasound Med* 1992; 11: 333-343.

56. Comstock CH, Love JJ Jr, Bronsteen RA, Lee W, Vettraino IM, Huang RR, Lorenz RP. Sonographic detection of placenta accreta in the second and third trimesters of pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 2004; 190: 1135-1140.

57. Fonseca EB, Celik E, Parra M, Singh M, Nicolaides KH. Progesterone and the risk of preterm birth among women with a short cervix. *N Engl J Med* 2007; 357: 462-469.

58. To MS, Alfirevic Z, Heath VC, Cicero S, Cacho AM, Williamson PR, Nicolaides KH. Cervical cerclage for prevention of preterm delivery in women with short cervix: randomised controlled trial. *Lancet* 2004; 363: 1849-1853.

59. Berghella V, Baxter JK, Hendrix NW. Cervical assessment by ultrasound for preventing preterm delivery. *Cochrane Database Syst Rev* 2009; CD007235.

60. Qidwai GI, Caughey AB, Jacoby AF. Obstetric outcomes in women with sonographically identified uterine leiomyomata. *Obstet Gynecol* 2006; 107: 376-382.

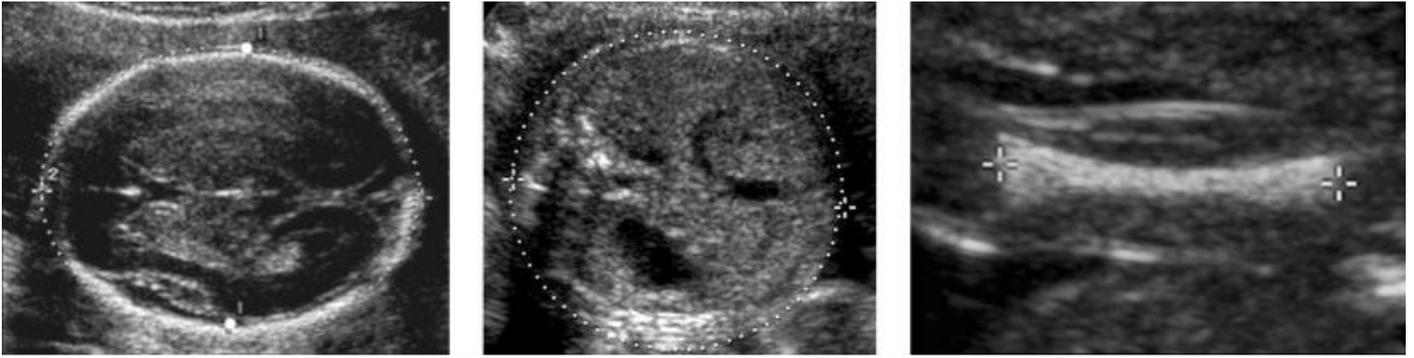


Figura 1 Biometria fetal padrão: medidas do diâmetro biparietal – DBP - e circunferência craniana - CC (a); circunferência abdominal - CA (b) e comprimento do fêmur – CF (c). Neste exemplo, os cursores são colocados na borda externa e interna do crânio para medição DBP; técnica fora-dentro - grandes pontos brancos em (a); alguns gráficos de referência foram desenvolvidas usando a colocação da pinça diferente para esta medição (por exemplo, fora-fora ou nas duas bordas externas do o crânio).

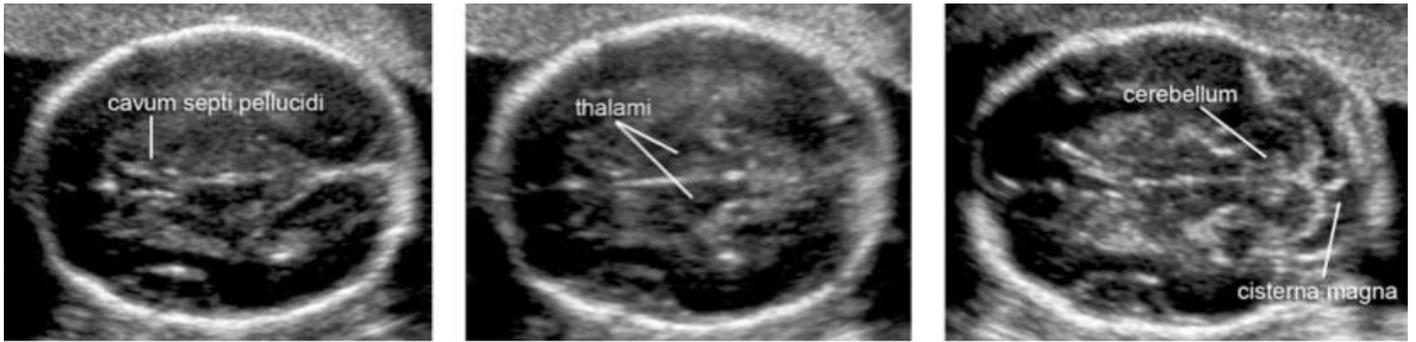


Figura 2 Planos transversais da cabeça fetal demonstrando o plano transventricular (a), transtalâmico (b) e transcerebelar (c). Os dois primeiros planos permitem a avaliação da integridade anatômica do cérebro. O terceiro permite a avaliação do cerebelo e cisterna magna na fossa posterior.

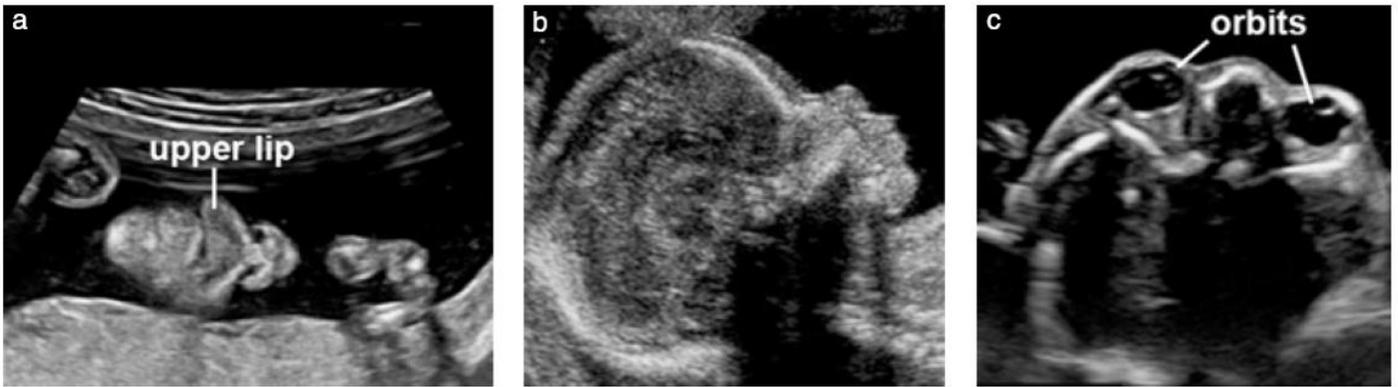


Figura 3 Avaliação da face fetal. A boca, lábios e nariz são normalmente avaliados em um plano coronal (a). Se tecnicamente possível, um perfil mediana da face mediana fornece pistas importantes para o diagnóstico lábio leporino, bossa frontal, micrognatia e anomalias ósseas nasais (b). As órbitas devem ser simétricas e intactas (c).

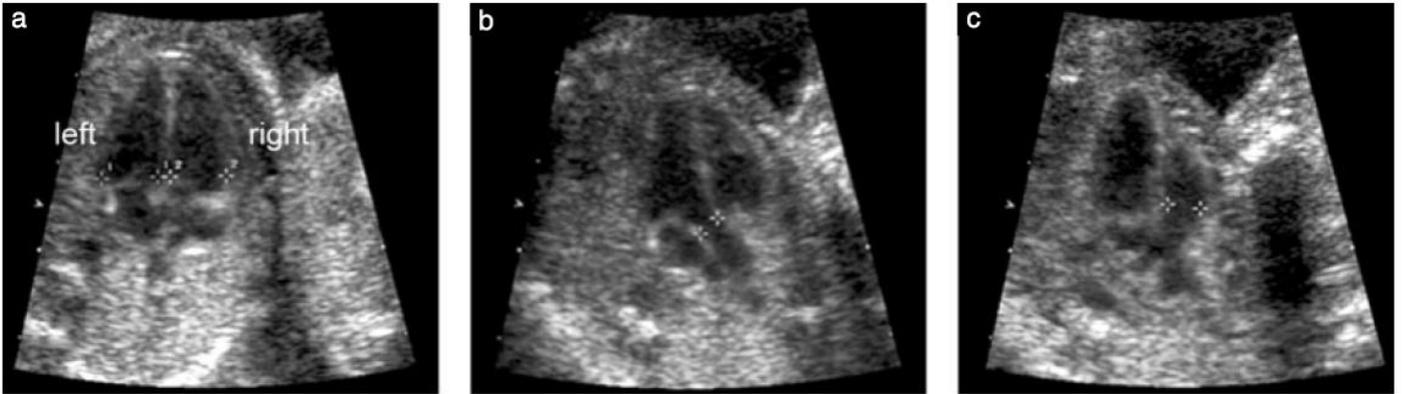


Figura 4 Avaliação básica e estendida do coração fetal. O exame cardíaco básico é obtido a partir de uma visão de quatro câmaras (a) quando ambos os ventrículos são vistos durante a diástole final (cursors). Uma varredura básica estendida das grandes artérias demonstra as vias de saída do ventrículo esquerda (b) e direito (c). As vias de saída (cursors) são aproximadamente iguais em tamanho, saem dos respectivos ventrículos e se “cruzam” em fetos normais.

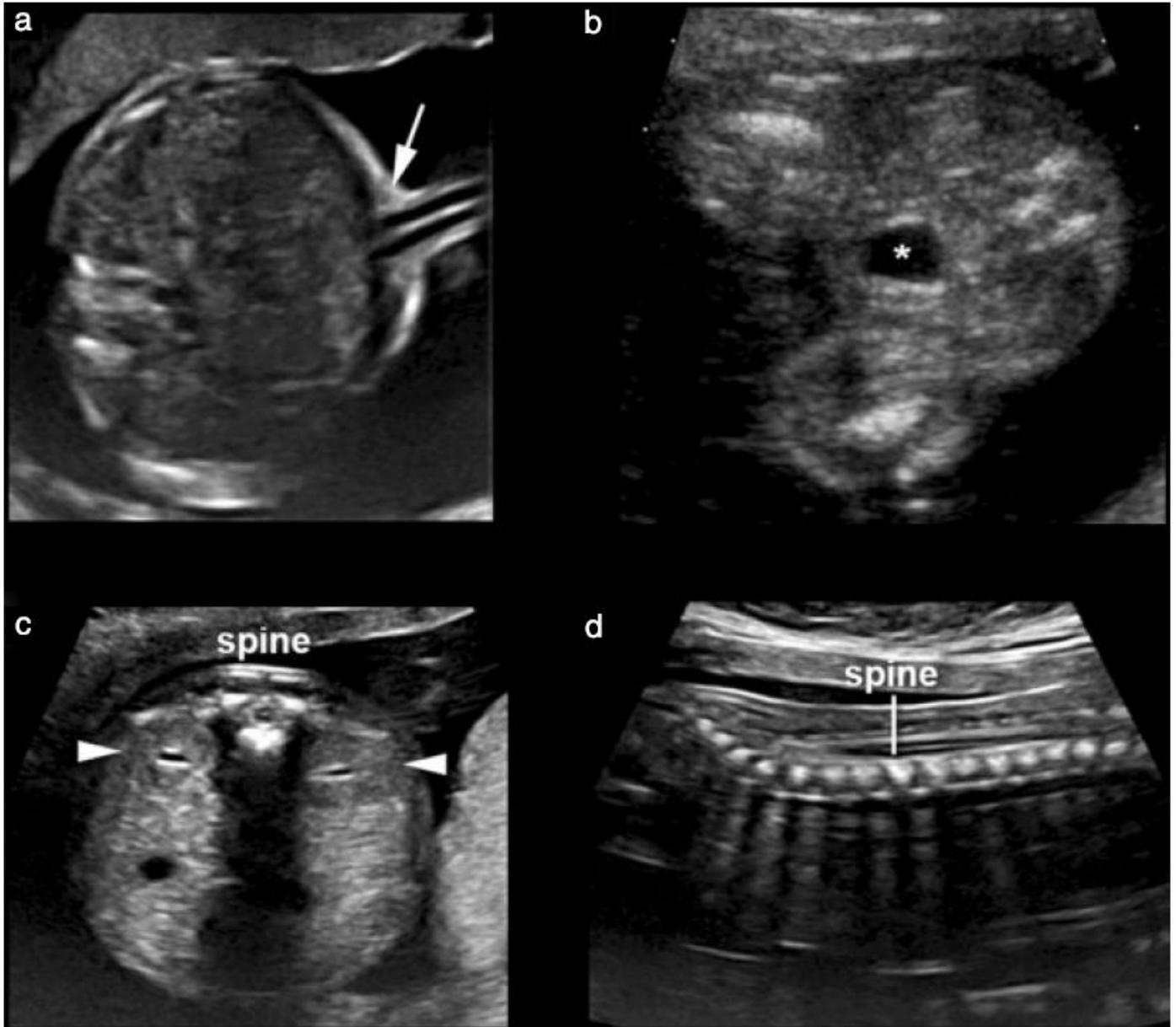


Figura 5 Avaliação do local de inserção do cordão umbilical, bexiga, artérias umbilicais, rins e coluna vertebral. O local de inserção do cordão umbilical no abdome fetal (a, seta) fornece informações sobre a presença de defeitos da parede ventral, como onfalocele ou gastrosquise. A bexiga fetal (b, *) e ambos os rins (c, setas) devem ser identificados. A avaliação axial e longitudinal (d) da espinha fornecer avaliação eficaz para espinha bífida, especialmente quando estes planos são anormais na presença de deformação frontal do crânio e uma cisterna magna obliterada.

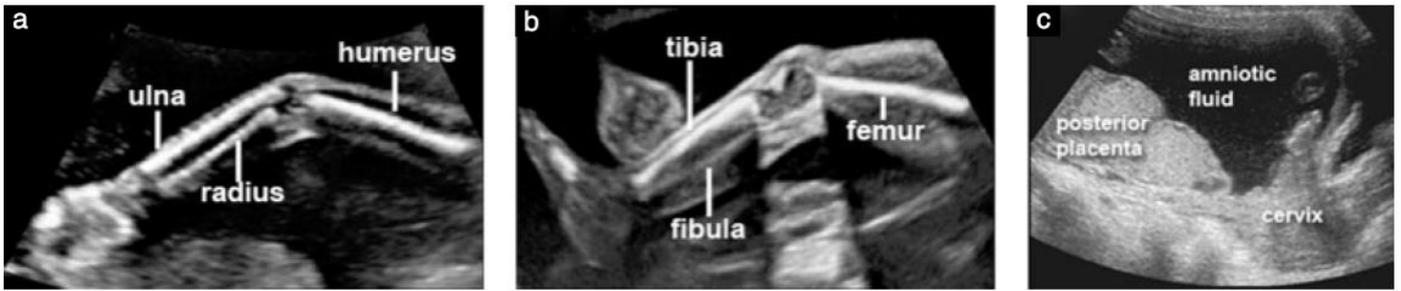


Figura 6 Avaliação das extremidades fetais superiores (a), inferiores (b), e placenta (c). A presença ou ausência dos membros superiores e inferiores devem ser documentadas rotineiramente a menos que eles são mal identificados devido a fatores técnicos. A posição da placenta deve ser determinada em relação ao colo do útero materno.