

## Parâmetro de Prática AIUM para Realização de Exames Diagnósticos Detalhados de Ultrassom Obstétrico do Segundo e Terceiro Trimestres

### Introdução

Os aspectos clínicos deste parâmetro de prática foram desenvolvidos colaborativamente entre o Instituto Americano de Ultrassom em Medicina (AIUM) e outras organizações cujos os membros utilizam o ultrassom para realizar exames de ultrassonografia obstétrica diagnóstica detalhados do segundo e terceiro trimestres (ver “Reconhecimentos”). Recomendações para requisitos de pessoal, as instruções escritas solicitação de exame, documentação, controle de qualidade e segurança podem variar entre as organizações e podem ser abordados por cada uma separadamente.

O exame obstétrico detalhado de ultrassom (*Terminologia Processual Atual* [ CPT ] código 76811) não se destina a ser um exame ultrassonográfico de rotina realizado em todas as gestações. Pelo contrário, é um exame realizado por indicação dirigida para anormalidade anatômica fetal conhecida ou suspeita, distúrbio conhecido de crescimento fetal, risco aumentado de anormalidade anatômica fetal ou genética ou espectro da placenta acreta (PAS). Desempenho e interpretação de um exame anatômico fetal detalhado requer habilidades avançadas de conhecimento e capacidade de comunicar efetivamente os achados para a paciente e seu médico de referência. Assim, o desempenho do exame obstétrico detalhado deve ser raro fora de centros de referência com especialização na identificação e diagnóstico de anomalias fetais e distúrbios da implantação placentária. Apenas um estudo desse é clinicamente indicado e apropriado por gravidez. Se uma ou mais estruturas necessárias não forem demonstradas adequadamente durante o exame, o paciente poderá ser levado de volta para uma avaliação focada (código CPT 76816). Um segundo exame obstétrico detalhado não deve ser realizado, a menos que haja circunstâncias atenuantes.

### Indicações

As indicações para um exame anatômico fetal detalhado incluem, mas não se limitam às seguintes condições:

1. Feto ou criança anterior com doença congênita, genética, ou anormalidade cromossômica <sup>1,2</sup> ;
2. Anomalia fetal conhecida ou suspeita, restrição do crescimento fetal conhecida ou suspeita na gravidez atual <sup>2,3</sup> ;
3. Feto com risco aumentado de anomalia congênita, como o seguinte:
  - a. Diabetes pré-gestacional materno ou diabetes gestacional diagnosticado antes das 24 semanas de gestação <sup>4-8</sup> ;
  - b. Gravidez concebida por meio de tecnologia de reprodução assistida <sup>9</sup> ;
  - c. Índice de massa corporal materna de 30 kg / m<sup>2</sup> ou maior <sup>10-13</sup> ;
  - d. Gestações múltiplas <sup>10,14</sup> ;
  - e. Analitos séricos maternos anormais <sup>15</sup> ;
  - f. Exposição ao teratogênio <sup>16</sup> ;
  - g. Medida da translucência nucal do primeiro trimestre 3,0 mm ou mais <sup>17</sup> ;
4. Feto com risco aumentado de anormalidade genética ou cromossômica, como as seguintes:
  - a. Portador parental de uma doença cromossômica ou anormalidade genética <sup>1,2</sup> ;
  - b. Idade materna de 35 anos ou mais no parto <sup>1,2</sup> ;
  - c. Resultados positivos do teste de triagem para aneuploidia <sup>1,2</sup> ;
  - d. Marcador de aneuploidia observado em exame de ultrassom <sup>1,10</sup> ;
  - e. Medida da translucência nucal do primeiro trimestre 3,0 mm ou mais <sup>17-19</sup> ;

5. Outras condições que afetam o feto, incluindo as seguintes:

- a. Infecções congênitas <sup>3,16,20,21</sup> ;
- b. Uso materno de drogas <sup>16</sup> ;
- c. Aloimunização <sup>22,23</sup> ;
- d. Oligodrâmnio <sup>10</sup> ;
- e. Polidrâmnio <sup>10,24</sup> ;

6. Suspeita de PAS na placenta ou fatores de risco para PAS como placenta prévia no terceiro trimestre ou uma placenta sobrejacente a um local anterior de cicatriz de cesariana. <sup>10,25,26</sup>

### Qualificações e Responsabilidades de Pessoal

Veja [www.aium.org](http://www.aium.org) para declarações oficiais da AIUM, incluindo Normas e Diretrizes para a Acreditação de Práticas de Ultrassom e Diretrizes de Treinamento relevantes. Se o médico não realiza o exame pessoalmente, ele ou ela deve fornecer supervisão geral, conforme definido pelos Código e Regulamentos Federais dos Centros de Serviços Medicare e Medicaid 410.32: "Supervisão geral significa o procedimento é realizado sob as condições e controle gerais do médico, mas a presença do médico não é necessária durante a execução do procedimento. Sob supervisão geral, treinamento de pessoal não médico que realmente executa o procedimento de diagnóstico e manutenção dos equipamentos e suprimentos é necessária a responsabilidade continuada do médico." "Se uma sonografista realiza o exame ultrassonográfico a mesma deve ser credenciado de acordo com as Políticas de Acreditação do AIUM *(NR: Em vários países, como o Brasil, apenas o médico pode realizar exame de ultrassom)*.

### Solicitação por escrito para o exame

A solicitação por escrito ou eletrônica para um exame de ultrassom deve fornecer informações suficientes para permitir a realização e a interpretação adequada realização do exame. O pedido de exame deve ter origem em um médico ou outro profissional de saúde devidamente licenciado ou sob a direção deste. As informações clínicas importantes devem ser fornecidas por um médico ou profissional de saúde adequado, familiarizado com a situação clínica do paciente e deve ser consistente com os requisitos legais e locais relevantes dos centros de saúde.

### Especificações do exame

Um exame obstétrico detalhado de ultrassom (76811) inclui todos os componentes de um exame ultrassonográfico fetal (código CPT 76805). O conteúdo específico adicional do exame além do que é incluído no exame padrão é determinado pela indicação para o exame e pelos achados ultrassonográficos identificados durante o exame e é guiado pelo conhecimento especializado e treinamento dos médicos responsáveis. Os elementos específicos de um dado do exame ultrassonográfico obstétrico detalhado podem ser individualizados com base nessas considerações. Portanto, uma abordagem prescritiva para fornecer requisitos universalmente exigidos de exames detalhados não é adotada e nem de coerente com a natureza desse exame orientado por indicação. A tabela fornece uma lista de elementos que podem ser incluídos em um exame detalhado. Com base nas considerações observadas anteriormente, nem todos esses elementos (segue abaixo)

Parâmetro prático da AIUM para a realização de exames detalhados de ultrassom obstétrico para diagnóstico no segundo e terceiro trimestre 3094. **NECESSÁRIO FORMATAR A TABELA**

Componente

Padrão

Detalhado \*

Cabeça e pescoço

Ventrículos cerebrais laterais  
Plexo coróide  
Foixe da linha média  
*Cavum* septo pelúcido  
Cerebelo  
Cisterna magna  
Terceiro ventrículo <sup>27</sup>  
Quarto ventrículo <sup>27</sup>  
Integridade da parede ventricular lateral, contorno, revestimento endimário <sup>27</sup>  
Lóbulos cerebelares, vermis e cisternas magna <sup>28</sup>  
Corpo caloso <sup>29</sup>  
Integridade e forma da abóbada craniana <sup>30</sup>  
Parênquima cerebral <sup>31</sup>  
Pescoço <sup>32,33</sup>  
Face  
Lábio superior  
Perfil <sup>34-36</sup>  
Osso nasal (15-22 semanas) <sup>37-40</sup>  
Face coronal (nariz / lábios / lente) <sup>34</sup>  
Palato, maxila, mandíbula e língua <sup>41,42</sup>  
Posição e tamanho da orelha  
Órbitas  
Peito  
Coração  
Atividade cardíaca  
Vista de 4 câmaras  
Trato de saída do ventrículo esquerdo  
Trato de saída do ventrículo direito  
Vista de 3 vasos (se tecnicamente viável) <sup>44</sup>  
Vista de 3 vasos e traquéia (se tecnicamente viável) <sup>44</sup>  
Localização  
Arco aórtico  
Veias cava superior e inferior <sup>43</sup>  
Arco ductal  
Septo interventricular  
Vista de 3 vasos <sup>44</sup>  
Vista de 3 vasos e traquéia <sup>44</sup>  
Tórax  
Pulmões <sup>45,46</sup>  
Integridade do diafragma <sup>47</sup>  
Costelas <sup>48,49</sup>  
Abdômen  
Estômago (presença, tamanho e localização)  
Rins  
Bexiga urinária  
Local de inserção do cordão no abdome fetal  
Número de vasos do cordão umbilical  
Intestino delgado e grosso <sup>50-52</sup>  
Glândulas suprarrenais <sup>53</sup>  
Vesícula biliar <sup>54,55</sup>  
Fígado <sup>56</sup>

Artérias renais <sup>57</sup>

Baço

Integridade da parede abdominal <sup>58</sup>

Coluna vertebral

Cervical

Torácica

Lombar

Coluna sacral

Integridade da coluna vertebral e tecido das partes moles adjacentes <sup>59,60</sup>

Forma, curvatura, cone medular <sup>61,62</sup>

Extremidades

Pernas

Braços

Mãos

Pés

Número, arquitetura e posição <sup>61-65</sup>

Dígitos das mãos e pés: número e posição <sup>65-68</sup>

Genitália

Em gestações múltiplas

Quando medicamente indicado

Genitália externa <sup>69</sup>

Placenta

Localização

Relação com o orifício interno

Inserção do cordão placentário

Massas <sup>70,71</sup>

Lobo acessório / succenturiato com localização do suprimento vascular à placenta primária e ao interno cervical interno <sup>72,73</sup>

Local de implantação com avaliação para adesão anormal <sup>25</sup>

Avaliação padrão

Número fetal

Apresentação

Estimativa qualitativa ou semiquantitativa do líquido amniótico

Componente

Padrão

Detalhado\*

Anatomia materna

Útero

Colo do útero (transvaginal quando indicado)

Anexo

Biometria

Diâmetro biparietal

Circunferência craniana

Comprimento do fêmur

Circunferência abdominal

Estimativa do peso fetal

Cerebelo <sup>74</sup>

Diâmetros orbitais interno e externo <sup>75</sup>

Espessura das pregas nucais (16–20 semanas) 37–39 Úmero<sup>37-39</sup>

Ulna / rádio

Tíbia / fibula

\* Conforme observado no texto deste Parâmetro de Prática todos esses elementos podem não estar indicados em todos os exames detalhados de ultrassom obstétrico. Da mesma forma, a obtenção de elementos adicionais não listados na tabela pode ser justificada.

(*Continua*)

pode ser indicado em todos os exames obstétricos detalhados de ultrassom. Da mesma forma, a obtenção de elementos adicionais não listados na tabela pode ser justificada.

## **Documentação**

Documentação adequada é essencial para obter cuidados de alta qualidade para o paciente. Imagens de ultrassom que contêm informações diagnósticas e / ou para tratamento direto a paciente (ambos normal e anormal) devem ser registrados de acordo com o Parâmetro de Prática AIUM para Documentação de Exame de Ultrassom .

## **Especificações do equipamento**

Esses estudos devem ser realizados com equipamentos em tempo real usando abordagem transabdominal e / ou transvaginal. O ultrassom em tempo real é necessário para confirmar presença de vida fetal através da observação da atividade cardíaca e do movimento fetal ativo. A escolha de frequência do transdutor é uma troca entre a penetração do feixe e a resolução. Um transdutor de frequência apropriada deve ser usado. Com equipamentos modernos transdutores abdominais com frequência igual ou superior a 3 MHz permite penetração suficiente na maioria das pacientes, proporcionando resolução adequada. O ultrassom Doppler colorido e / ou pulsado pode ser usado conforme necessário, com base na indicação e nos achados identificados durante o exame detalhado. ele examinou detalhadamente. Se custos adicionais de cobrança forem incorridos com o uso dessas modalidades adicionais, poderão ser necessários pedidos específicos do médico responsável pela paciente.

## **Princípio ALARA**

Os benefícios e riscos potenciais de cada exame deve ser considerado. O ALARA ( tão baixo quanto razoavelmente possível) deve ser observado quando ajustar controles que afetam a saída acústica e considerando tempos de espera do transdutor. Mais detalhes sobre ALARA podem ser encontrado na publicação AIUM *Segurança Médica por Ultrassom*, Terceira Edição. <sup>76</sup>

## **Segurança Fetal**

Os estudos de diagnóstico por ultrassom do feto são geralmente considerados seguros durante a gravidez ( Conclusões sobre Epidemiologia para Ultrassom Obstétrico ).

Este procedimento deve ser realizado apenas quando existe uma indicação médica válida na Gravidez) e a menor exposição ultrassônica possível e deve-se usar uma configuração segura para obter as informações diagnósticas necessárias sob o princípio ALARA .

O padrão de exibição de saída, uma exibição em tempo real da saída acústica na tela, deve ser visível e monitorados quanto ao índice térmico (TI) e índice mecânico. O tempo de espera deve ser reduzido ao mínimo.

Uma TI para tecidos moles (TIs) deve ser usada antes ou depois de 10 semanas de gestação e uma TI para osso (Tib) deve ser usado após 10 semanas de gestação quando ossificação óssea é

evidente (Digitalização máxima recomendada Tempos para valores do índice térmico exibido (TI) ).

De acordo com o princípio ALARA, a imagem em modo M deve ser usada em vez da imagem em Doppler espectral para documentar a frequência cardíaca embrionária / fetal ( Declaração sobre Medição da Frequência Cardíaca Fetal ).

O ultrassom Doppler pode ser usado para responder a questões clínicas. O ultrassom Doppler pulsátil espectral é associado a maior produção de energia e deve ser usado criteriosamente como parte de uma avaliação de anomalias. A promoção, venda ou locação de equipamento de ultrassom para fazer “vídeos fetais de lembrança” é considerado pela Food and Drug Administration dos EUA ser um uso não aprovado de um dispositivo médico. Uso de um sistema de ultrassom diagnóstico para imagem fetal de lembrança, sem ordem médica, pode estar violando leis ou regulamentos estaduais.

### **Controle e Melhoria da Qualidade, Segurança, Controle de Infecção e Educação do Paciente**

Políticas e procedimentos relacionados ao controle de qualidade, educação do paciente, controle de infecção e segurança, incluindo monitoramento do desempenho do equipamento, deve ser desenvolvido e implementado de acordo com as Normas e Diretrizes da AIUM para Acreditação de Práticas de Ultrassom .

### **Agradecimentos**

Este parâmetro foi desenvolvido pelo AIUM em colaboração com o Colégio Americano de Radiologia (ACR), Colégio Americano de Obstetras e Ginecologistas (ACOG), o Colégio Americano Osteopatia Obstetras e Ginecologistas Osteopatas (ACOOG), a Fundação de Qualidade Perinatal (PQF), a Sociedade Sonográfica de Diagnóstico Médico (SDMS), a Sociedade de Medicina Fetal-Maternal (SMFM) e Sociedade de Radiologistas em Ultrassom (SRU) de acordo com o processo descrito no *Manual do Comitê de Padrões Clínicos do AIUM* .

### ***Subcomitês Colaborativos***

Os membros representam suas sociedades na versão inicial e revisão final deste parâmetro.

#### **AIUM**

Joseph R. Wax, MD, presidente

Anthony C. Sciscione, DO

Isabelle A. Wilkins, MD

#### **ACR**

Beverly G. Coleman, MD

Carol B. Benson, MD

#### **ACOG**

Joan M. Mastrobattista, MD

#### **ACOOG:**

Eric Carlson, DO, MPH

#### **PQF:**

Jean Spitz, MPH, CAE, RDMS

#### **SDMS:**

Joie Burns, EM, RT (R) (S), RDMS, RVT

#### **SMFM:**

Camille M. Kanaan, MD

**SRU:**

Ruth B. Goldstein, MD

Deborah Levine, MD

**Comitê de Padrões Clínicos da AIUM**

Bryann Bromley, MD, presidente

James M. Shwayder, MD, JD, vice-presidente

Nirvikar Dahiya, MD

Rob Goodman, MBBCh, MBA, BMSc

Rachel Bo-ming Liu, MD

Jean Spitz, MPH, CAE, RDMS

John Stephen Pellerito, MD

**AIUM Expert Reviewers**

Bryann Bromley, MD

Timothy Canavan, MD, MSc

Julia Solomon, MD, CM

**Referências**

1. Colégio Americano de Obstetras e Ginecologistas. Prática Boletim No. 163: triagem para aneuploidia fetal. *Obstet Gynecol* 2016; 127: e123-e137.
  2. Colégio Americano de Obstetras e Ginecologistas. Prática Boletim No. 162: teste diagnóstico para desordens genéticas. *Obstet Gynecol* 2016; 127: e108-e122.
  3. Colégio Americano de Obstetras e Ginecologistas. Prática Boletim No. 204: restrição de crescimento fetal. *Obstet Gynecol* 2019; 133: e97-e109.
  4. Colégio Americano de Obstetras e Ginecologistas. Prática Boletim No. 201: diabetes mellitus pré-gestacional. *Obstet Gynecol* 2018; 132: e228-e248.
  5. Colégio Americano de Obstetras e Ginecologistas. Prática Boletim No. 190: diabetes mellitus gestacional. *Obstet Gynecol* 2018; 131: e49-e64.
  6. Sociedade de Obstetras e Ginecologistas do Canadá. Clínico Diretriz Prática nº 200: teratogenicidade associada a pré-diabetes existente e gestacional. *J Obstet Gynaecol Can* 2007; 29: 927-934.
  7. Bartha JL, Martinez-Del Fresno P., Comino-Delgado R. Diagnóstico precoce nosis de diabetes mellitus gestacional e prevenção de diabetes complicações relacionadas. *Eur J Obstet Gynecol* 2003; 109: 41-44.
  8. Aberg A, Westbrook L, Kallen B. Malformações congênitas entre os bebês cujas mães tinham diabetes gestacional. *Hum cedo Dev* 2001; 61: 85-95.
  9. Davies MJ, Moore VM, Willson KJ, et al. Tecnologias reprodutivas e o risco de defeitos congênitos. *N Engl J Med* 2012; 366: 1803-1813 al. Tecnologias reprodutivas e o risco de defeitos congênitos. *N Engl J Med* 2012; 366: 1803-1813.
- Parâmetro prático da AIUM para a realização de exames detalhados de ultrassom obstétrico para diagnóstico no segundo e terceiro trimestre *J Ultrasound Med* 2019; 38: 3093–3100 3097

---

**Page 6**

10. Reddy UM, Abuhamad AZ, Levine D, Saade GR. Imagem fetal: sumário executivo de uma *Instituição* Nacional conjunta *Eunice Kennedy Shriver* Instituto de Saúde e Desenvolvimento Humano, Sociedade de Medicina Fetal, Instituto Americano de Ultrassom em Medicina,

Colégio Americano de Obstetras e Ginecologistas, Americana Faculdade de Radiologia, Sociedade de Radiologia Pediátrica e Sociedade dos radiologistas na oficina de imagem fetal por ultrassom. *Am J Obstet Gynecol* 2014; 210: 387–397.

11. Wax JR, Benacerraf BR, Copel J, et al. Relatório de consenso sobre o 76811 varredura: modificação. *J Ultrasound Med* 2015; 34: 1915.

12. Rasmussen SA, Chu SY, Kim SY, Schmid CH, Lau J. Maternal obesidade e risco de defeitos do tubo neural: uma meta-análise. *Am J Obstet Gynecol* 2008; 198: 611–619.

13. Stothard KJ, Tennant PW, Bell R, Rankin J. Sobrepeso materno obesidade e risco de anomalias congênitas: uma revisão sistemática revisão e meta-análise. *JAMA* 2009; 301: 636-650.

14. Chauhan SP, Scardo JA, Hayes E, Abuhamad AZ, Berghella V. Gêmeos: prevalência, problemas e nascimentos prematuros. *Am J Obstet Gynecol* 2010; 203: 305–315.

15. McPherson E, Thomas D, Manlick C, et al. Valores extremos de analitos séricos maternos na triagem do segundo trimestre: procurando além da trissomia e DTN. *J Genet Couns* 2011; 20: 396-403.

16. Rasmussen SA, Erickson JD, Recife SE, Ross DS. Teratologia: de ciência para prevenção de defeitos congênitos. *Defeitos congênitos Res A Clin Mol Ter- atol* 2009; 85: 82-92.

17. Reynders CS, Pauker SP, Benacerraf BR. Primeiro trimestre isolado lucência nugal fetal: significado e resultado. *J Ultrasound Med* 1997; 16: 101-105.

18. Nicolaidis KH, Azar G, Byrne D, Mansur C, Marcas K. Fetal nuchal translucidez: triagem por ultrassom para defeito cromossômico na primeira trimestre da gravidez. *BMJ* 1992; 304: 867–869.

19. Comstock CH, Malone FD, Ball RH, et al. Existe uma transferência nugalmedição milimétrica de lucidez acima da qual não há benefício internacional da triagem sérica no primeiro trimestre? *Am J Obstet Gynecol* 2006; 195: 843-847.

20. Colégio Americano de Obstetras e Ginecologistas. Prática Boletim No. 175: ultrassom na gravidez. *Obstet Gynecol* 2016; 128: e241-e256.

21. Colégio Americano de Obstetras e Ginecologistas. Prática Boletim No. 151: citomegalovírus, parvovírus B19, varicela zoster, e toxoplasmose na gravidez. *Obstet Gynecol* 2015; 125: 1510-1525.

22. Pretlove SJ, Fox CE, Khan KS, Kilby MD. Métodos não invasivos de detecção de anemia fetal: uma revisão sistemática e meta-análise. *BJOG* 2009; 116: 1558-1567.

23. Mari G, Deter RL, Carpenter RL, Rahman F, et al. Não invasivo diagnóstico por ultrassonografia Doppler da anemia fetal devido a aloimunização materna das células rd. Grupo Colaborativo para Dopp- Avaliação da velocidade sanguínea em fetos anêmicos. *N Engl J Med* 2000; 342: 9-14.

24. Sociedade de Medicina Materno-Fetal; Dashe JS, Pressman EK, Hibbard JU. Série de consultas SMFM # 46: avaliação e gerenciamento de poli-hidramnios. *Am J Obstet Gynecol* 2018; 219: B2-B8.

25. Cahill AG, Beigi R, Heine RP, Silver RM, Wax JR. Placenta accreta espectro. *Am J Obstet Gynecol* 2018; 219: B2-B16.

26. Comitê de Codificação da Sociedade para Medicina Materno-Fetal. Branco codificação em papel para o espectro da placenta accreta. Society for Maternal- Site de Medicina Fetal. [https://urldefense.proofpoint.com/v2/url?u=https-3A\\_www.smfm.org\\_coding\\_white-2Dpapers\\_131-2Dsmfm-2Dcoding-2Dcommittee-2Dwhite-2Dpaper-2Dcoding-2Dfor-2Dplacenta-2Daccreta-2Dspectrum\\_&d=DwIFAg&c=ST5Jxgx\\_z79nYuPWkSm01Luus8kzn0TCuX9tmQgnWms&r=zGmUNpEBZ3IV3CzGwAvJ1Q\\_&m=qMcCxePdAWUEMj8v-ytjrUPNJxCvMYP5auJUmtlSo-8\\_&s=e\\_tINmAAONIMTCggAg8Kh7zCZ\\_Jf9pV6h\\_E7iqDMqFE\\_&e](https://urldefense.proofpoint.com/v2/url?u=https-3A_www.smfm.org_coding_white-2Dpapers_131-2Dsmfm-2Dcoding-2Dcommittee-2Dwhite-2Dpaper-2Dcoding-2Dfor-2Dplacenta-2Daccreta-2Dspectrum_&d=DwIFAg&c=ST5Jxgx_z79nYuPWkSm01Luus8kzn0TCuX9tmQgnWms&r=zGmUNpEBZ3IV3CzGwAvJ1Q_&m=qMcCxePdAWUEMj8v-ytjrUPNJxCvMYP5auJUmtlSo-8_&s=e_tINmAAONIMTCggAg8Kh7zCZ_Jf9pV6h_E7iqDMqFE_&e)

Acessado em 11 de junho de 2019.

27. Wax JR, Bookman L, Cartin A, Pinette MG, Blackstone J. Mild ventriculomegalia cerebral fetal: diagnóstico, associações clínicas e resultados. *Obstet Gynecol Surv* 2003; 58: 407-414.



28. Kapur RP, Mahony BS, Finch L, Siebert JR. Normal e anormal anatomia do vermis cerebelar em fetos humanos de meia idade. *Defeitos congênitos Res A Clin Mol Teratol* 2009; 85: 700–709.
29. Santo S., D'Antonio F, Homfray T, et al. Aconselhamento em medicina fetal cine: agenesia do corpo caloso. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2012; 40: 513-521.
30. Joó JG, Beke A, Szigeti Z, et al. Malformações cranioespinhais em um estudo fetopatológico de doze anos: a eficiência da ultrassonografia em vista de investigações fetopatológicas. *Early Hum Dev* 2008; 84: 115-119.
31. Pugash D, Hendson G, Dunham CP, Dewar K, Money DM, Oração D. Avaliação ultrassonográfica de padrões normais e anormais andorinhas de laminação cerebral fetal. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2012; 40: 642-651.
32. Rauff S, Kien TE. Diagnóstico ultra-sonográfico das massas cervicais fetais: um caso série [publicada on-line em 15 de janeiro de 2013]. *Representante do Caso Obstet Gynecol*. doi: <https://doi.org/10.1155/2013/243590>.
33. Liberty G, Boldes R, Shen O, Shaul C, Cohen SM, Yagel S. The fetal laringe e faringe: estrutura e desenvolvimento em dois e três ultrassom dimensional. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2013; 42: 140-148.
34. McGahan MC, Ramos GA, Landry C, et al. Exibição multislice de a face fetal usando ultrassonografia tridimensional. *J Ultrasound Med* 2008; 27: 1573-1581.
35. Lee W, McNie B, Chaiworapongsa T, et al. Tridimensional apresentação ultra-sonográfica da micrognatia. *J Ultrasound Med* 2002; 21: 775-781.
36. Wang LM, Leung KY, Tang M. Avaliação pré-natal de fendas faciais por imagem estendida tridimensional. *Prenat Diagn* 2007; 27: 722-729.
37. Bethune M. Revisão da literatura e protocolo sugerido para gerenciar marcadores moles de ultrassom para síndrome de Down: nuchal espessada

---

**Page 7**

- dobra, intestino ecogênico, fêmur encurtado, úmero encurtado, pielectasia e osso nasal ausente ou hipoplásico. *Australas Radiol* 2007; 51: 218-225.
38. Agathokleous M, Chaveeva P, Poon LCY, Kosinski P, Nicolaidis KH. Meta-análise de marcadores do segundo trimestre para somy 21. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2013; 41: 247–261.
39. Benacerraf BR. A história da ultrassonografia do segundo trimestre marcadores para detectar a síndrome de Down fetal e seu papel atual na prática obstétrica. *Prenat Diagn* 2010; 30: 644-652.
40. Cusick W, Provenzano J, Sullivan CA, Gallousis FM, Rodis JF. Comprimento do osso nasal fetal em fetos euploides e aneuploides entre 11 e 20 semanas de gestação: um estudo prospectivo. *J Ultrasound Med* 2004; 23: 1327–1333.
41. Pilu G, Segata M. Uma nova técnica para visualização da normalidade fenda palatina secundária fetal: insonação angular e três ultrassom dimensional. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2007; 29: 166-169.
42. Wong HS, Tait J, Pringle KC. Visualização do suave e do duro paladar na varredura de ultrassom 3D de rotina da face fetal: uma viabilidade estudo prático. *Diagnóstico Fetal Ther* 2008; 24: 146-154.
43. Hofstaetter C, Plath H, Hansmann M. Diagnóstico pré-natal de aborto doenças do sistema venoso fetal. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2000; 15: 231–241.
44. Yagel S., Arbel R., Anteby EY, Raveh D., Achiron R. Os três vista de traqueia e traqueia (3VT) na varredura cardíaca fetal. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2002; 20: 340-345.
45. Bahlmann F, Merz E, Hallermann C, Stopfkuchen H, Krämer W, Hofmann M. Hérnia diafragmática congênita: medição ultrassônica lesão pulmonar fetal para prever hipoplasia pulmonar. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1999; 14: 162-168.
46. Moeglin D, Talmant C, Duyme M, Lopez AC. Volumes pulmonares fetais umometria usando ultra-som bidimensional e tridimensional. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2005; 25: 119-127.

47. Metkus AP, Filly RA, MD Stringer, Harrison MR, Adzick NS. Preditores ultrassonográficos de sobrevida em hérnia diafragmática fetal. *J Pediatr Surg* 1996; 31: 148-151.
48. Ruano R, Molho M, Roume J, Ville Y. Diagnóstico pré-natal de esqueleto fetal displasias centrais combinando bi e tridimensional ultra-som e computador helicoidal tridimensional intra-uterino tomografia. *Ultrassom Obstet Gynecol* 2004; 24: 134-140.
49. Dugoff L, Coffin CT, Hobbins JC. Medida ultrassonográfica de relação entre perímetro torácico e circunferência torácica: aplicação diagnóstico pré-natal de displasias esqueléticas. *Ultrassom Obstet Gynecol* 1997; 10: 269-271.
50. Goetzinger KR, Cahill AG, Macones GA, Odibo AO. Ecogênico intestinal na ultrassonografia do segundo trimestre: avaliando o risco de resultado adverso da gravidez. *Obstet Gynecol* 2011; 117: 1341-1348.
51. Mailath-Pokorny M, Klein K, Klebermass-Schrehof K, Hachemian N, Bettelheim D. São fetos com ecogênicos isolados intestino com maior risco de um resultado adverso na gravidez? Experiências de um centro de referência terciário. *Prenat Diagn* 2012; 32:1295-1299.
52. McNamara A, Levine D. Massas ecogênicas fetais intraabdominais: a guia prático de diagnóstico e manejo. *Radiographics* 2005; 25: 633-645.
53. van Vuuren SH, Damen-Elias HA, Stigter RH, et ai. Tamanho e volume ume gráficos de rim fetal, pelve renal e glândula adrenal. *Ultra- som Obstet Gynecol* 2012; 40: 659-664.
54. Shen O, Rabinowitz R, Yagel S, Gal M. Vesícula biliar ausente no feto ultrassonografia: achados pré-natais e resultado pós-natal. *Ultrassom Obstet Gynecol* 2011; 37: 673-777.
55. Duguépéroux I, Scotet V, Audrézet MP, et al. Não visualização de vesícula biliar fetal aumenta o risco de fibrose cística. *Prenat Diagn* 2012; 32: 21-28.
56. Smrcek JM, Baschat AA, Germer U, Gloeckner-Hofmann K, Gembruch U. Hidropisia fetal e hepatoesplenomegalia no segundo metade da gravidez: um sinal de distúrbio mieloproliferativo em fetos com trissomia 21. *Ultrassom Obstet Gynecol* 2001; 17: 403-409.
57. Sepulveda W, Stagiannis KD, Flack NJ, Fisk NM. Precisão de pré- diagnóstico natal de agenesia renal com imagens de fluxo colorido em oligodrâmnio do segundo trimestre. *Am J Obstet Gynecol* 1995; 173:1788-1792.
58. Kuleva M, Khen-Dunlop N, Dumez Y, Ville Y, Salomon LJ. É gastrosquise complexa previsível por ultrassom pré-natal? *BJOG* 2012; 119: 102-109.
59. Lennon CA, Gray DL. Sensibilidade e especificidade do ultrassom para a detecção de defeitos do tubo neural e da parede ventral de alto risco população. *Obstet Gynecol* 1999; 94: 562-566.
60. Dashe JS, Twickler DM, Santos-Ramos R, McIntire DD, Ramus RM. A detecção alfa-fetoproteína de defeitos do tubo neural e o impacto de ultrassom padrão. *Am J Obstet Gynecol* 2006; 195: 1623-1628.
61. Schramm T, Gloning KP, Minderer S, et ai. Sonografia pré-natal diagnóstico de displasias esqueléticas. *Ultrassom Obstet Gynecol* 2009; 34:160-170.
62. Dighe M, Fligner C, Cheng E, Warren B, Dubinsky T. Fetal skele- displasia central: uma abordagem ao diagnóstico com casos ilustrativos. *Rádio-gráficos* 2008; 28: 1061-1077.
63. Parilla BV, Leeth EA, Kambich MP, Chilis P, MacGregor SN. Detecção pré-natal de displasias esqueléticas. *J Ultrasound Med* 2003;22: 255-258.
64. Bowerman RA. Anomalias do esqueleto fetal: achados ultrassonográficos ings. *AJR Am J Roentgenol* 1995; 164: 973-979.
65. Bromley B, Benacerraf B. Anormalidades das mãos e pés na região feto: achados ultrassonográficos. *AJR Am J Roentgenol* 1995; 165: 1239-1243.
66. Holder-Espinasse M, Devisme L, Thomas D, et al. Pré e pós- diagnóstico natal de anomalias de membros: uma série de 107 casos. *Am J MedGenet A* 2004; 124A: 417-422.
67. Stoll C, Wiesel A, Queisser-Luft A, Froster U, Bianca S, Clementi M. Avaliação do diagnóstico pré-natal de deficiências na redução de membros. Grupo de Estudo EUROSCAN. *Prenat Diagn* 2000; 20: 811-818.
-

68. Canto MJ, Cano S, Palau J, Ojeda F. Diagnóstico pré-natal do pé torto na população de baixo risco: anomalias associadas e complicações a longo prazo venha. *Prenat Diagn* 2008; 28: 343–346.
69. Lev-Toaff AS, Ozhan S, Pretorius D, Bega G, Kurtz AB, Kuhlman K. Ultrassom multiplanar tridimensional para fetos atribuição de gênero: valor do plano sagital médio. *Ultrassom Obstet Gynecol* 2000; 16: 345-350.
70. Sepulveda W, Alcalde JL, Schnapp C, Bravo M. Resultado perinatal após diagnóstico pré-natal de corioangioma placentário. *Obstet Gynecol* 2003; 102: 1028-1033.
71. Lopriore E, Sueters M, Middeldorp JM, Klumper F, Oepkes D, Vandenbussche FP. Gestações gemelares com dois placentários separados as massas ainda podem ser monocoriônicas e ter anastomoses vasculares. *Am J Obstet Gynecol* 2006; 194: 804-808.
72. Hasegawa J, Farian A, Nakamura M, et al. Análise do ultrassom achados não gráficos preditivos de vasa prévia. *Prenat Diagn* 2010; 30:1121-1125.
73. Gagnon R, Morin L, Bly S, et ai. Diretrizes para gerenciamento de vasa previa. *J Obstet Gynaecol Can* 2009; 31: 748-760.
74. Malinger G, Lev D, Lerman-Sagie T. O cerebelo fetal: armadilhas no diagnóstico e tratamento. *Prenat Diagn* 2009; 29: 372-380.
75. Goldstein I, Tamir A, Zimmer EZ, Itskovitz-Eldor J. Crescimento do órbita e lente fetais em gestações normais. *Ultrassom Obstet Gynecol* 1998; 12: 175-179.
76. Instituto Americano de Ultrassom em Medicina. *Ultrassom médico Segurança* . 3rd ed. Laurel, MD: Instituto Americano de Ultrassom em Remédio; 2014