



e-Book Educação em Radiologia na Graduação

| **CAPÍTULO:** Imagem do Fígado



Título original

*The eBook for Undergraduate Education in Radiology
Chapter: Liver Imaging*

Tradução

Precise Editing Tradução e Edição de Textos Ltda

Revisão da tradução

Dra. Daniella Braz Parente

Médica Radiologista do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho Médica Radiologista e Pesquisadora da Rede D'Or - IDOR Mestrado e Doutorado em Radiologia (UFRJ).

Coordenação Geral

Dr. Ronaldo Hueb Baroni

Professor da Faculdade Israelita de Ciências da Saúde Albert Einstein; Gerente Médico do Departamento de Imagem do Hospital Israelita Albert Einstein; Diretor de Relações Internacionais do CBR

Realização

Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem

Conteúdo

[Anatomia](#)

[Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem](#)

[Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)



Prefácio

O ensino de graduação em radiologia na Europa é ministrado de acordo com esquemas nacionais e pode variar consideravelmente de uma instituição acadêmica para outra. Às vezes, o campo da radiologia é considerado uma “disciplina transversal” ou ensinado no contexto de outras disciplinas clínicas, por exemplo, medicina interna ou cirurgia.

Este e-book foi criado para auxiliar estudantes de medicina e professores acadêmicos em toda a Europa, respectivamente, na compreensão e no ensino da radiologia como uma disciplina coerente por si só. O seu conteúdo baseia-se do Currículo Europeu da ESR de Formação em Radiologia em Nível de Graduação e resume os chamados elementos essenciais que podem ser considerados os princípios básicos com os quais todo estudante de medicina deve estar familiarizado. Embora as habilidades específicas do diagnóstico radiológico para interpretação de imagens não possam ser adquiridas por todos os estudantes e pertençam mais aos objetivos de aprendizagem dos Currículos de Formação da ESR em Níveis de Pós-Graduação, o presente e-book também contém alguns *insights* adicionais relacionados aos exames de imagem modernos na forma de exemplos das principais patologias, conforme sua visualização nas diferentes modalidades de imagem. O objetivo é dar ao estudante de graduação interessado uma compreensão da radiologia moderna, refletindo seu caráter multidisciplinar como especialidade baseada em órgãos.

Gostaríamos de estender nossos agradecimentos especiais aos autores e membros do Comitê de Educação da ESR que contribuíram para este e-book, a Carlo Catalano, Andrea Laghi e András Palkó, que iniciaram este projeto, e ao Escritório da ESR, em particular a Bettina Leimberger e Danijel Lepir, por todo o apoio na realização deste projeto.

Esperamos que este e-book possa cumprir seu propósito como uma ferramenta útil para o ensino acadêmico de radiologia na graduação.

Minerva Becker
ESR Education Committee Chair

Vicky Goh
ESR Undergraduate Education Subcommittee Chair

Conteúdo

[Anatomia](#)

[Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem](#)

[Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)



Copyright e Termos de Uso

Este trabalho está licenciado sob [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

É permitido:

- **Compartilhar** – copiar e redistribuir o material em qualquer meio ou formato

Nos seguintes termos:

- **Atribuição** – Você deve dar o [devido crédito](#), fornecer um link para a licença e indicar se foram feitas alterações. Você pode fazê-lo de qualquer maneira razoável, mas não de forma que sugira que o licenciante endossa tais alterações ou seu uso.
- **Não Comercial** – Você não pode utilizar o material para [fins comerciais](#).
- **Sem derivações** – Se você [reescrever, transformar, ou recriar](#) o material, você não poderá distribuir o material modificado.

Como citar este trabalho:

European Society of Radiology, András Palkó (2022) eBook for Undergraduate Education in Radiology: Liver Imaging. DOI 10.26044/esr-undergraduate-ebook-13

Conteúdo

[Anatomia](#)

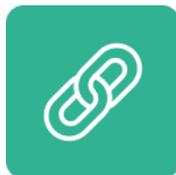
[Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem](#)

[Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

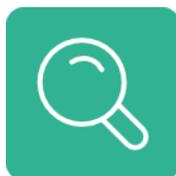
[Teste Seu Conhecimento](#)



Hyperlinks



Compare



Conhecimentos Essencial



Perguntas



Conhecimentos Adicionais



Referências



Atenção

Conteúdo

[Anatomia](#)

[Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem](#)

[Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)



eBook for Undergraduate Education in Radiology

Baseado no ESR Curriculum for Undergraduate Radiological Education

Capítulo: **Imagem do Fígado**

Autor

András Palkó

Afiliação

University of Szeged, Hungary

palkoand@gmail.com



Conteúdo

[Anatomia](#)

[Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem](#)

[Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)



Conteúdo

- **Anatomia**
 - O Fígado Normal
 - Suprimento Sanguíneo
 - Excreção Biliar
 - Sinusoides
 - Anatomia Normal na Ultrassonografia, Tomografia Computadorizada e Ressonância Magnética
- **Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem**
 - Radiografia
 - Ultrassonografia
 - Tomografia Computadorizada
 - Ressonância Magnética
 - Angiografia por Cateter e Intervenções Guiadas por Imagem
- **Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia**
 - **Doenças Parenquimatosas**
 - Hepatomegalia
 - Esteatose
 - Cirrose
 - **Doença Hepática Focal**
 - Lesões Císticas
 - Lesões Sólidas Benignas
 - Lesões Malignas Primárias
 - Lesões Malignas Secundárias
- **Mensagens Finais**
- **Referências**
- **Teste Seu Conhecimento**

Conteúdo

Anatomia

Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem

Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia

Mensagens Finais

Referências

Teste Seu Conhecimento



Anatomia em Imagens do Fígado



O Fígado Normal

Para informações anatômicas, histológicas e fisiológicas gerais, favor consultar os conhecimentos obtidos durante seus respectivos estudos nos anos anteriores.

Fornecemos aqui apenas algumas informações adicionais ao assunto específicas sobre imagens (Figs. 1-8).

Para anatomia do fígado conforme sua visualização em exames de imagem, favor ver também os capítulos do e-book sobre ductos biliares e tomografia computadorizada!



Conteúdo

- ▶ [Anatomia](#)
 - ▶ Fígado Normal

[Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem](#)

[Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)

Anatomia em Imagens do Fígado



O Fígado Normal

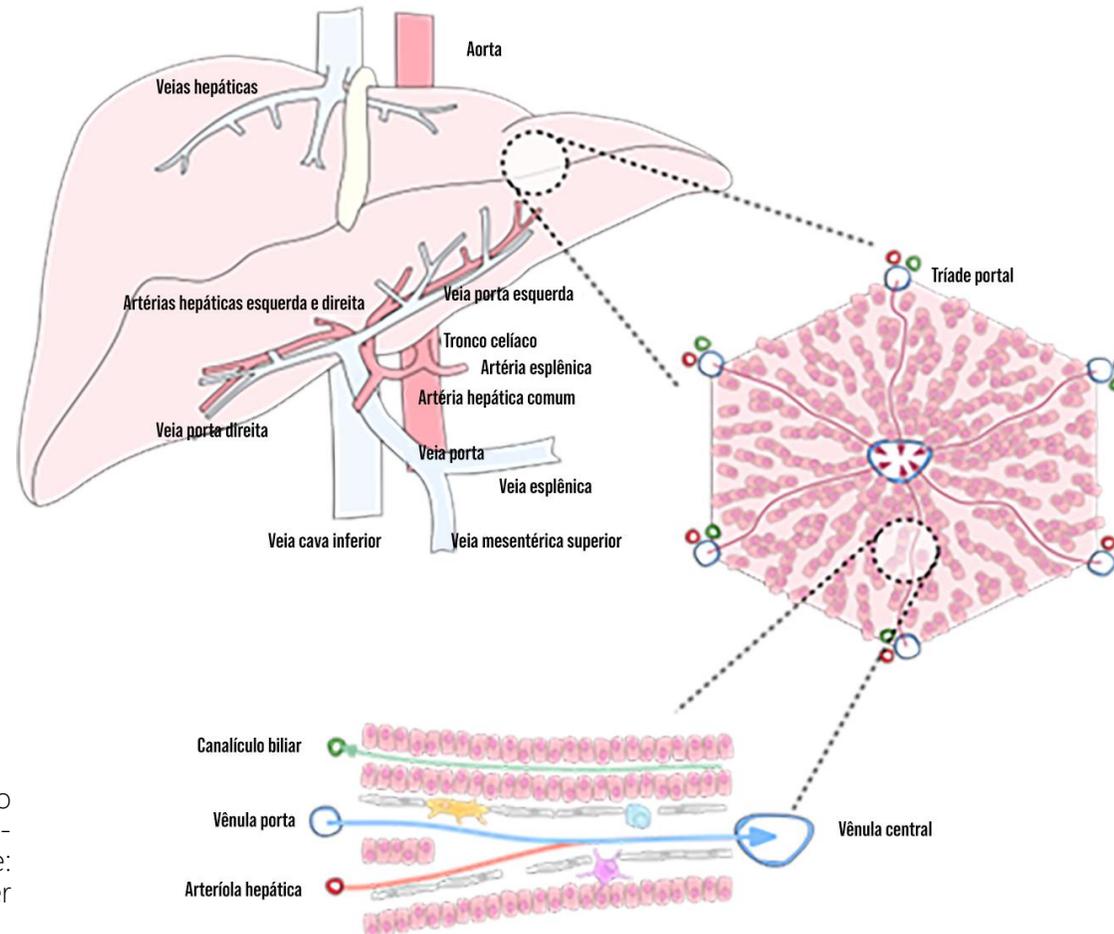


O fígado tem **duplo suprimento sanguíneo** (Fig. 1): a maior parte do sangue chega pela veia porta (75%), enquanto o restante (25%) é fornecido pela artéria hepática.

O **sangue da veia porta** é pobre em oxigênio e rico em nutrientes, pois transporta o sangue do trato gastrointestinal e do baço, enquanto o **sangue das artérias hepáticas** (que irriga o sistema biliar) é rico em oxigênio e pobre em nutrientes.

A **drenagem venosa do fígado** ocorre por meio das três veias hepáticas (direita, média e esquerda), que drenam para a veia cava inferior (Fig. 1).

Fig. 1. Diagrama do duplo suprimento sanguíneo hepático, lóbulo hepático, trato portal e suas inter-relações. Imagem reproduzida de: <https://en.wikipedia.org/wiki/Liver>



Conteúdo

- ▶ [Anatomia](#)
 - ▶ Fígado Normal

[Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem](#)

[Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)

Anatomia em Imagens do Fígado



O Fígado Normal

Segundo a **classificação de Couinaud**, o fígado é dividido em **8 segmentos** (Fig. 2). Cada segmento é uma unidade funcional que pode ser ressecada separadamente na cirurgia. Cada segmento é irrigado por artérias hepáticas individuais, veias porta e ductos biliares.

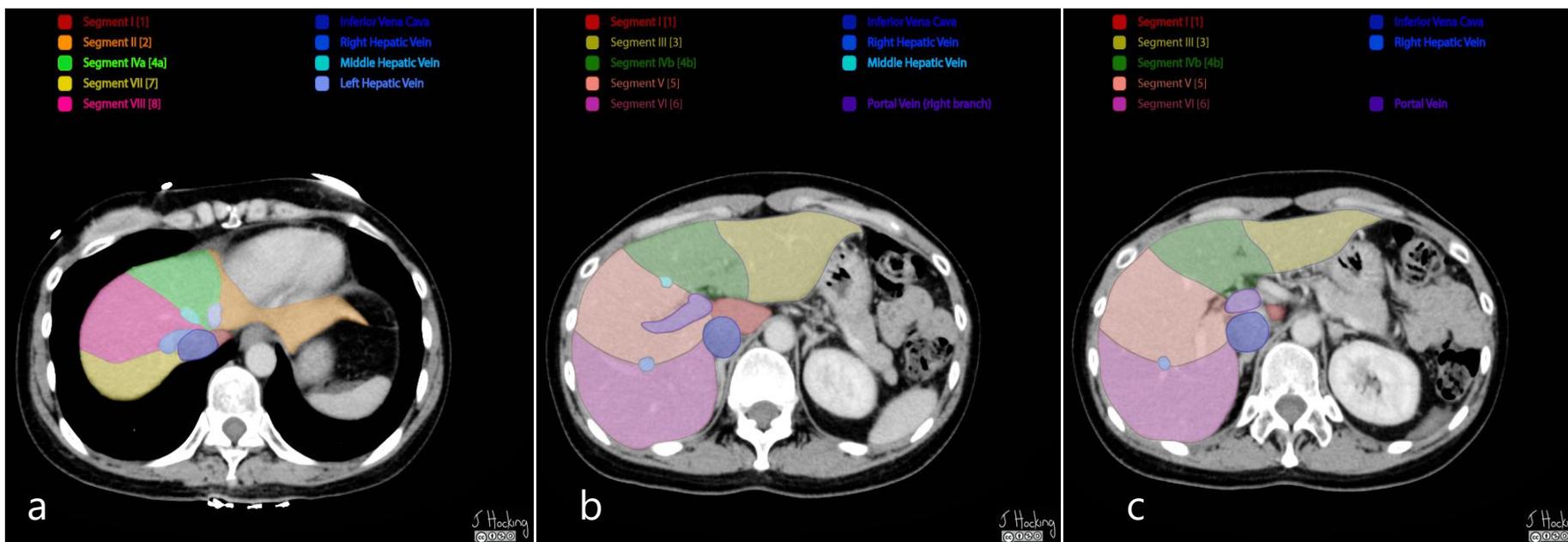


Fig. 2. Segmentos do fígado visualizados em três imagens axiais de TC (a, b e c). Caso cortesia de Jeffrey Hocking, Radiopaedia.org, rID: 45972



Conteúdo

- ▶ [Anatomia](#)
 - ▶ Fígado Normal

[Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem](#)

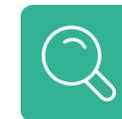
[Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)

Anatomia em Imagens do Fígado

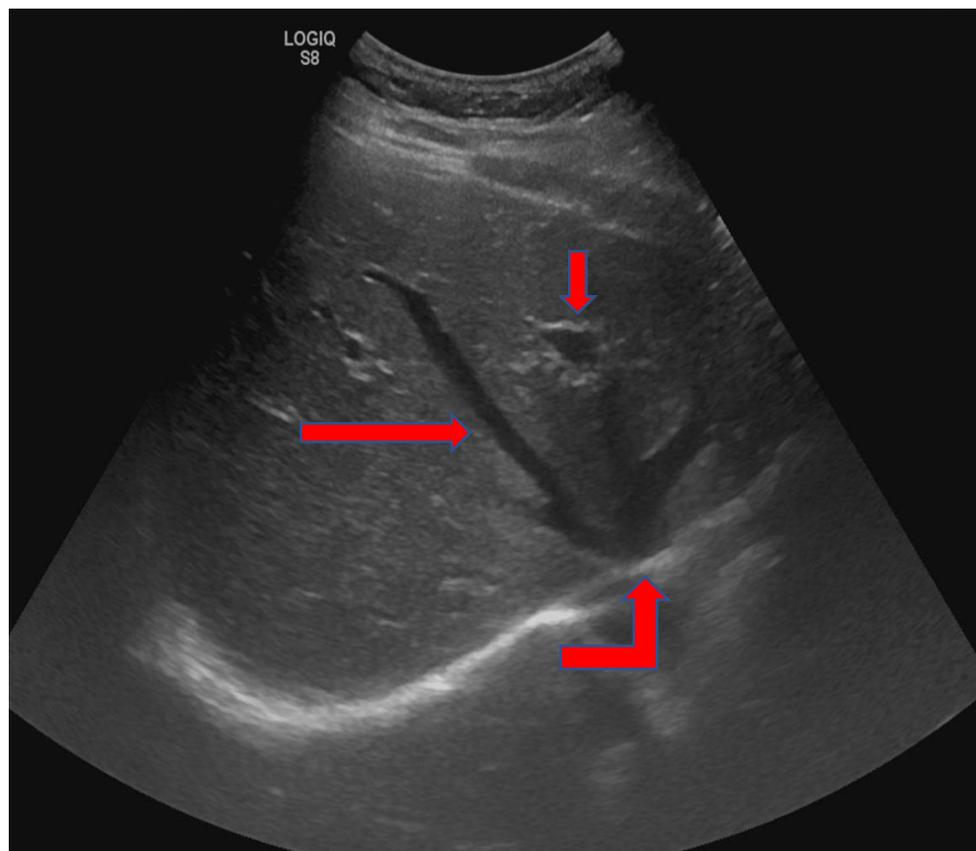


O Fígado Normal

A ultrassonografia (US) é um excelente exame de primeira linha para obtenção de imagens do fígado (Fig. 3).

O papel da US consiste em avaliar o tamanho, ecogenicidade do parênquima, contorno, vascularização, árvore biliar, massas hepáticas ou coleções líquidas.

Fig. 3. US hepática normal. Imagem axial oblíqua dos segmentos 4, 8 e 7 mostra parênquima e estruturas vasculares normais. Veia porta (seta curta), veia hepática direita (seta longa), veia cava inferior (seta curva).



Conteúdo

- ▶ [Anatomia](#)
 - ▶ Fígado Normal

[Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem](#)

[Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)

Anatomia em Imagens do Fígado



O Fígado Normal

Na RM, o fígado normal apresenta intensidade de sinal uniforme, maior que a intensidade do sinal do baço em T1 e menor em imagens ponderadas em T2 (Fig. 4). Os vasos geralmente apresentam baixo sinal em virtude da perda de sinal relacionada ao fluxo. A RM apresenta a maior sensibilidade e especificidade para lesões hepáticas em comparação com todas as outras técnicas de imagem.

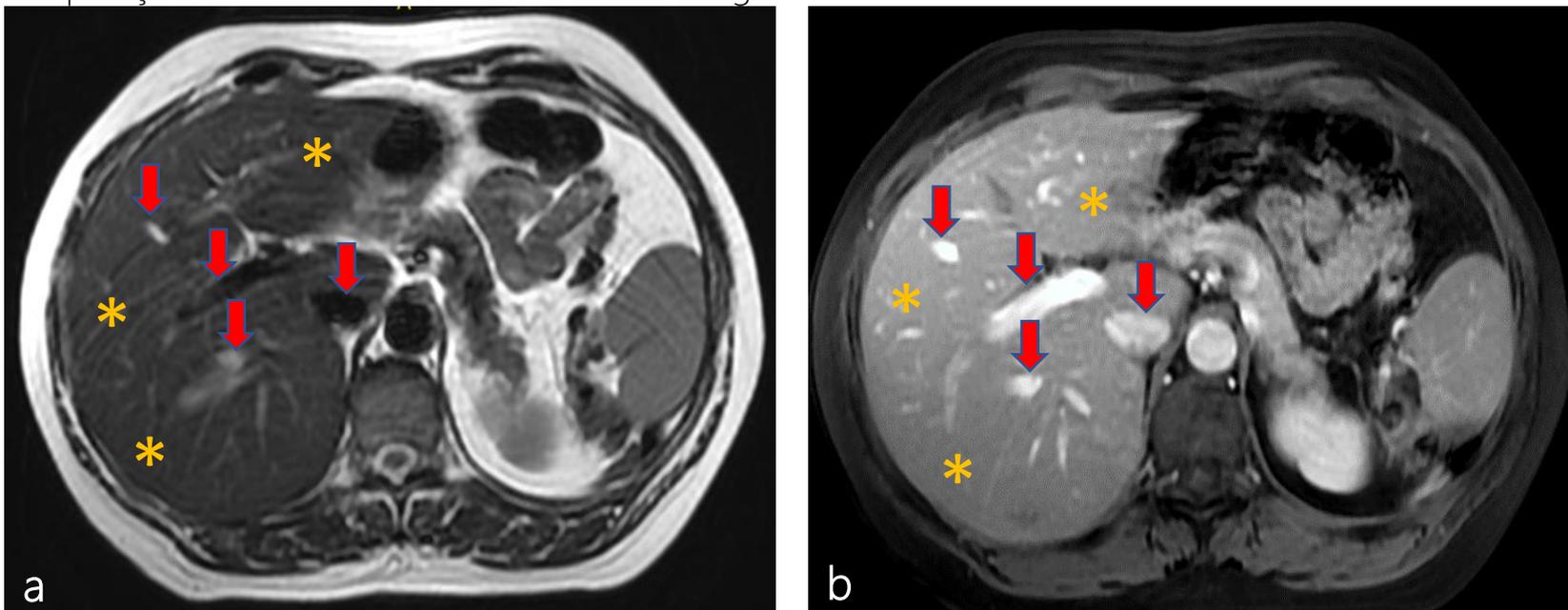


Fig. 4. a, b RM hepática normal. Imagens axiais ponderadas em T2 (a) e em T1 pós-contraste (b) ao nível do hilo hepático mostram parênquima (asteriscos) e vasos (setas) normais

Conteúdo

- ▶ [Anatomia](#)
 - ▶ Fígado Normal

[Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem](#)

[Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)

Anatomia em Imagens do Fígado



Duplo Suprimento Sanguíneo

Em virtude do duplo suprimento sanguíneo, se forem realizados exames multifásicos de US, TC ou RM com contraste, podem-se distinguir várias fases de realce de contraste. São elas:

- Fase **arterial** (cerca de 20 seg pós-injeção para realce subótimo de estruturas supridas diretamente pelo sistema arterial): lesões com suprimento sanguíneo arterial apresentam intenso realce, mas deve-se notar que suprimento arterial não é necessariamente equivalente a hipervascularização;
- Fase venosa **portal**, também conhecida como fase portal tardia ou fase hepática (aproximadamente 60 seg pós-injeção): o parênquima hepático normal e lesões do suprimento sanguíneo portal estão realçados, e os ramos das veias porta e hepática estão mais bem delineados;
- Fase **tardia** (cerca de 2-3 min pós-injeção): lesões de perfusão lenta apresentam realce

O tempo de aquisição para cada fase depende de vários fatores:

- Tipo de dispositivo intravenoso utilizado (cateter central ou periférico)
- Concentração do meio de contraste (ver capítulo sobre meios de contraste)
- Taxa de injeção



Conteúdo

- ▶ [Anatomia](#)
 - ▶ Duplo Suprimento Sanguíneo

[Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem](#)

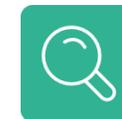
[Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)

Anatomia em Imagens do Fígado



Duplo Suprimento Sanguíneo

Após injeção do material de contraste intravenoso, há, na fase arterial, opacificação da artéria hepática e seus ramos, enquanto na fase venosa portal, a veia porta está opacificada (Figs. 5 e 6). O parênquima hepático apresenta o maior realce na fase parenquimatosa.

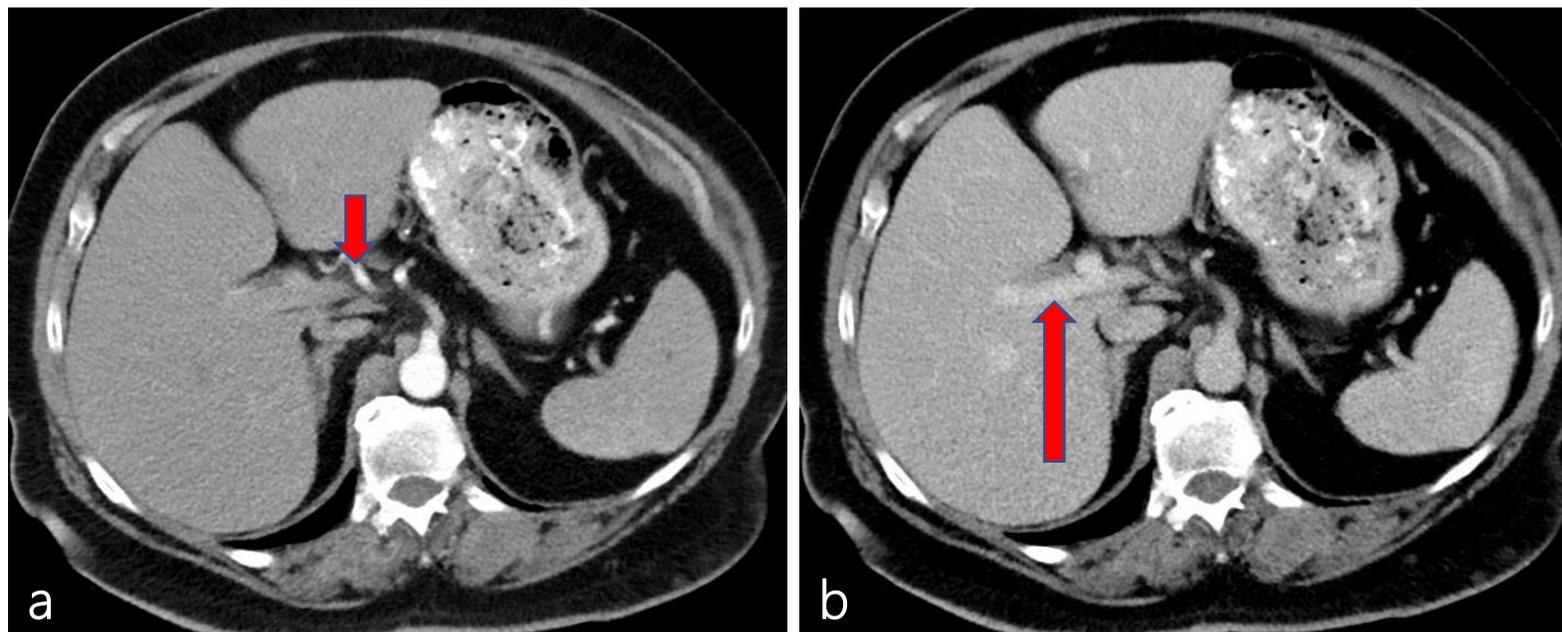


Fig. 5. TC hepática normal. Imagens de TC pós-contraste nas fases arterial (a) e portal (b) ao nível do hilo hepático mostram parênquima homogêneo e vasos normais. Artéria hepática (seta curta), veia porta (seta longa)

Conteúdo

- ▶ [Anatomia](#)
 - ▶ Duplo Suprimento Sanguíneo

[Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem](#)

[Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)

Anatomia em Imagens do Fígado

Duplo Suprimento Sanguíneo

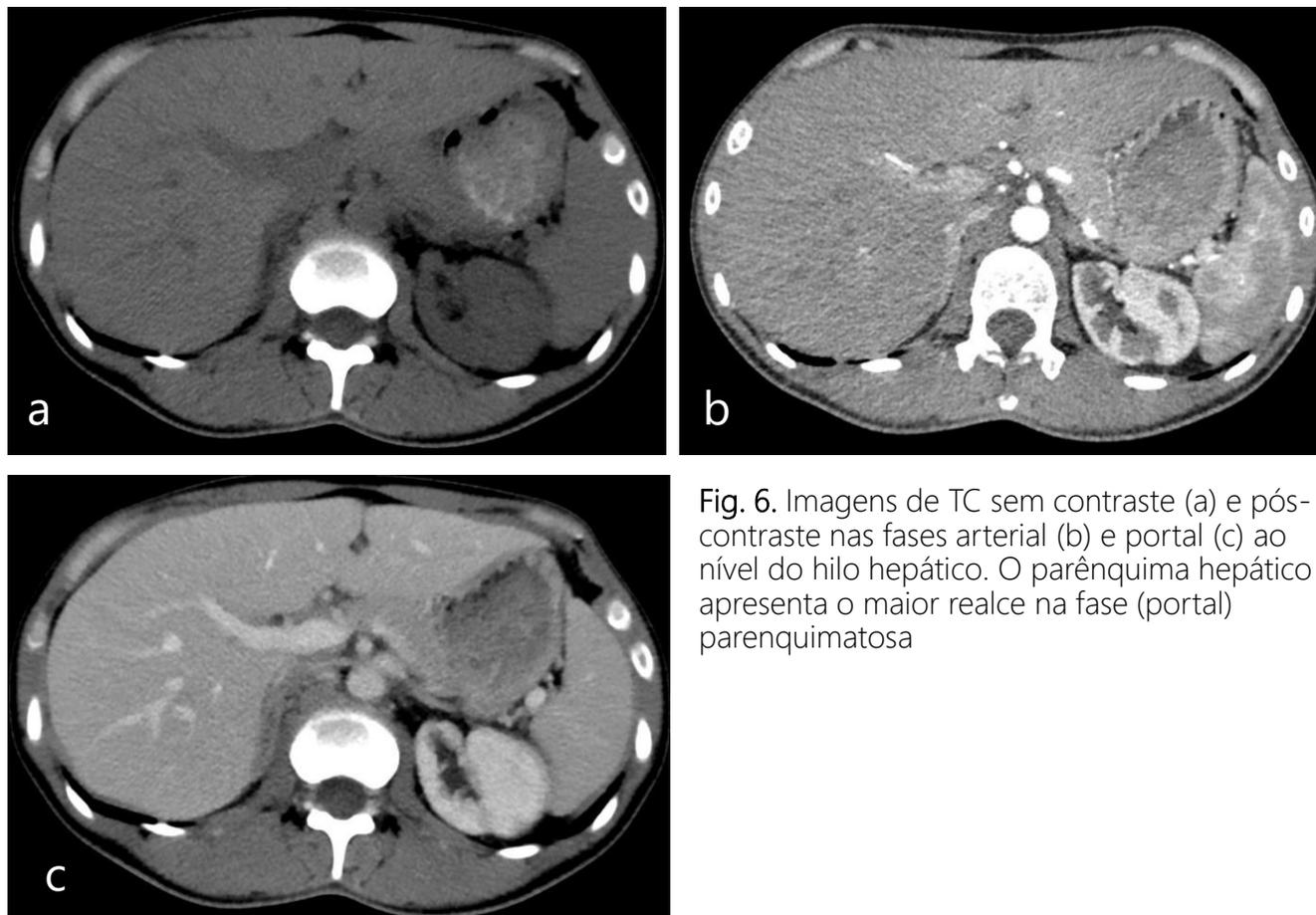


Fig. 6. Imagens de TC sem contraste (a) e pós-contraste nas fases arterial (b) e portal (c) ao nível do hilo hepático. O parênquima hepático apresenta o maior realce na fase (portal) parenquimatosa



Conteúdo

- ▶ [Anatomia](#)
 - ▶ Duplo Suprimento Sanguíneo

[Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem](#)

[Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)

Anatomia em Imagens do Fígado



Excreção biliar



O transporte ativo de membrana nos hepatócitos desempenha um papel fundamental na excreção biliar. Se os meios de contraste para RM (baseados em Gd) estiverem ligados a moléculas transportadoras adequadas, a excreção ocorre pelas mesmas vias (**agentes de contraste hepatobiliares**). Consequentemente, observa-se realce significativo de contraste no parênquima **hepático normal** (Fig. 7), enquanto as lesões sem hepatócitos normais não apresentam excreção biliar normal.

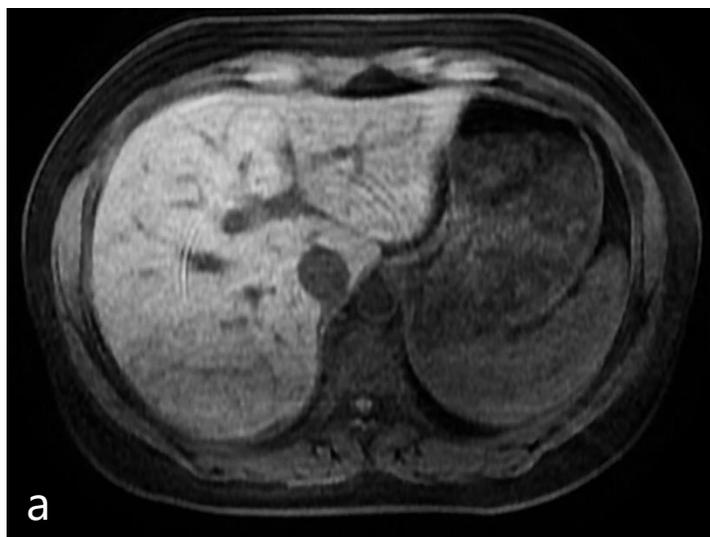


Fig. 7. Fases sem contraste (a) e com contraste hepatobiliar (b) de RM hepática: o contraste se acumula nos hepatócitos normais, o que resulta em aumento da intensidade do sinal em b.

Ver também o capítulo do e-book sobre meios de contraste!



Conteúdo

- ▶ [Anatomia](#)
 - ▶ Excreção biliar

[Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem](#)

[Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)

Anatomia em Imagens do Fígado



Sinusoides

Os capilares hepáticos especiais denominados **sinusoides** (ramos terminais comuns da circulação venosa portal e da circulação arterial hepática) serve para misturar o sangue arterial hepático rico em oxigênio com o sangue venoso portal rico em nutrientes.

Seu revestimento contém **células endoteliais sinusoidais hepáticas (LSEC)** e **células de Kupffer** (macrófagos com função de eliminação, pertencentes ao sistema reticuloendotelial – RES). As LSEC possuem fenestrações que permitem a comunicação entre os sinusoides e o **espaço de Disse**. O espaço de Disse separa os hepatócitos dos sinusoides (Figs. 8 e 9).

Se forem utilizados **agentes de contraste específicos para RES**, o parênquima hepático normal apresentará realce em virtude do acúmulo seletivo desses agentes de contraste nas células de Kupffer, enquanto em áreas sem sinusoides normais, não se observa realce.

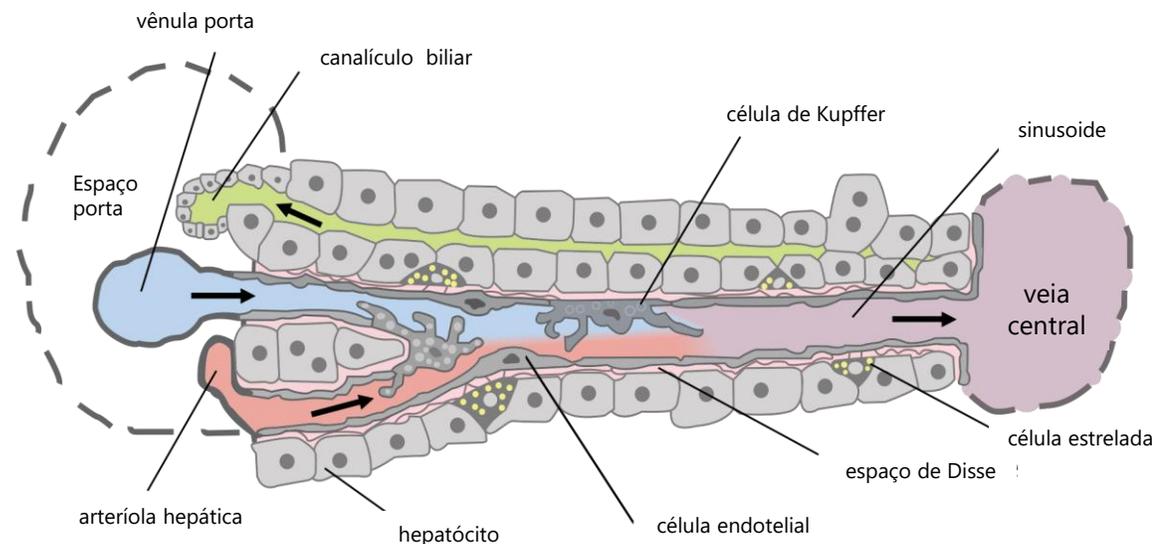


Fig. 8. Desenho esquemático do sinusoide hepático (ver explicação no texto). Figura baseada no artigo de pesquisa de Frevert U, Engelmann S, Zougbedé S, Stange J, Ng B, et al. "Intravital Observation of Plasmodium berghei Sporozoite Infection of the Liver", PLoS Biology, [doi:10.1371/journal.pbio.0030192.g011](https://doi.org/10.1371/journal.pbio.0030192.g011)

Conteúdo

- ▶ [Anatomia](#)
 - ▶ Sinusoides

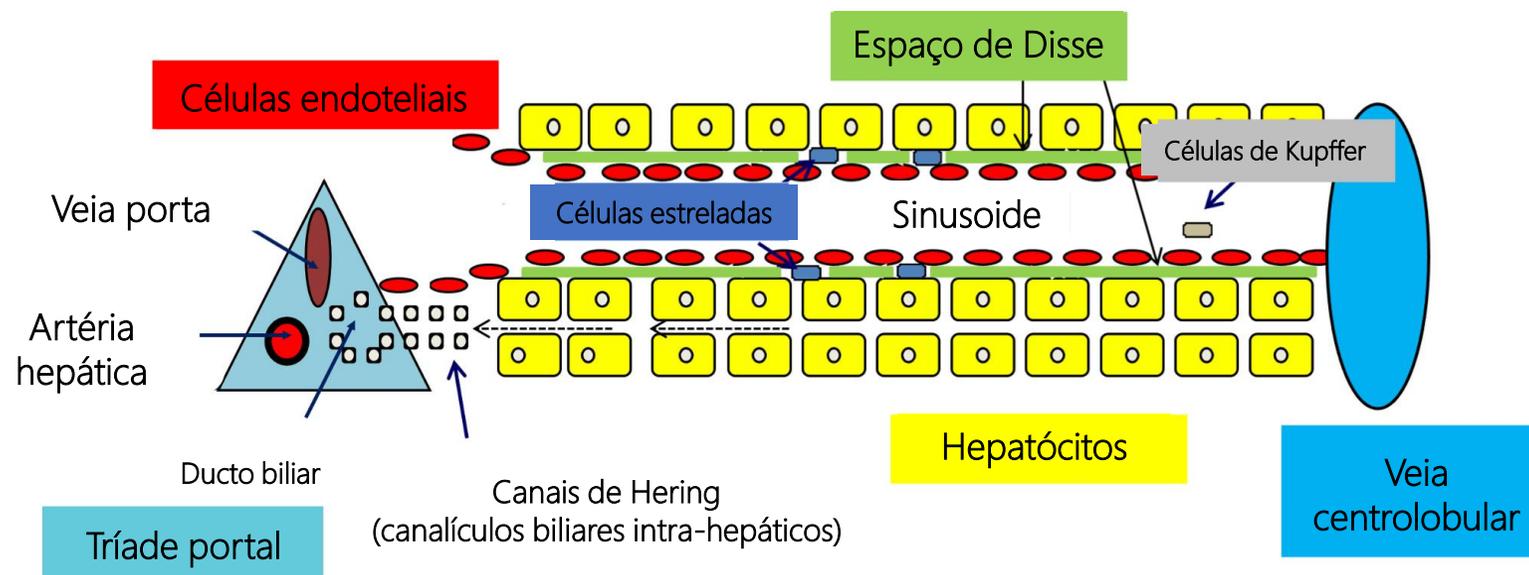
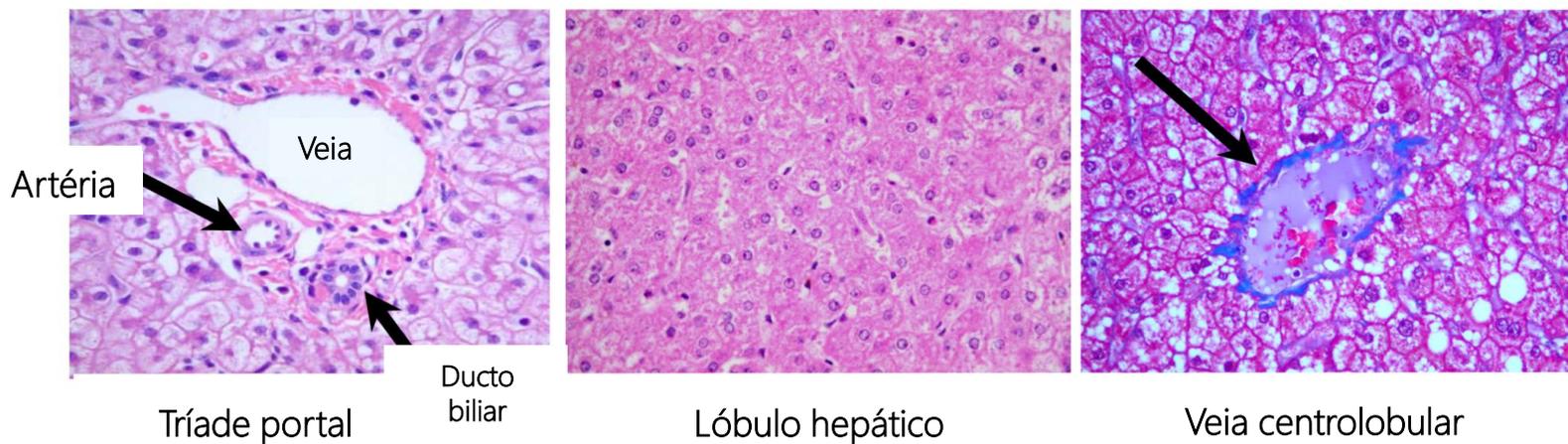
[Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem](#)

[Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)



Conteúdo

- ▶ [Anatomia](#)
 - ▶ Sinusoides

[Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem](#)

[Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)

Fig. 9. Desenho esquemático incluindo histologia dos lóbulos hepáticos, tríades portais e sinusoides hepáticos. Figura cortesia da Prof.^a Laura Rubbia Brandt, MD, Diagnostic Department, Geneva University Hospitals.

Pontos Fortes e Fracos e Papel das Modalidades de Imagem



Radiografia



Os exames radiográficos não desempenham nenhum papel na avaliação do fígado, pois a absorção dos raios X no fígado é homogênea e muito semelhante à nos órgãos circundantes.

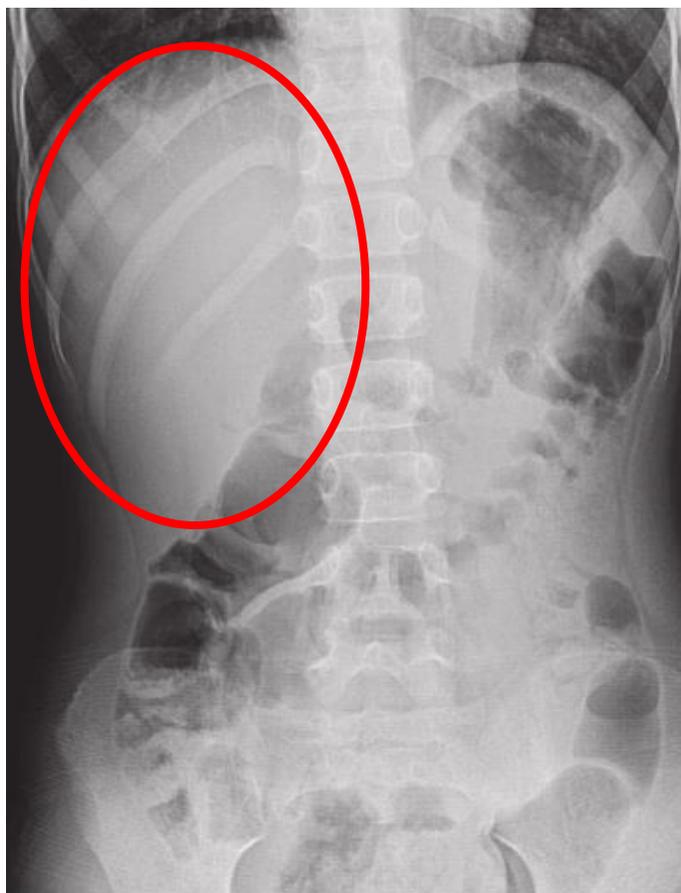


Fig. 10. Radiografia abdominal simples e normal demonstrando a área sem gás correspondente ao fígado no quadrante superior direito

Conteúdo

Anatomia

- ▶ Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem
 - ▶ Radiografia

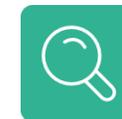
Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia

Mensagens Finais

Referências

Teste Seu Conhecimento

Pontos Fortes e Fracos e Papel das Modalidades de Imagem



Ultrassonografia

A ultrassonografia (US) é o exame de imagem de primeira linha para lesões hepáticas.



Em imagens de US em modo B, o parênquima hepático e os ramos venosos portais e hepáticos são facilmente demonstrados (Fig. 11), enquanto as artérias intra-hepáticas e ductos biliares intra-hepáticos normais não são visíveis.

A US com Doppler fornece informações sobre a circulação hepática, enquanto a elastografia por US fornece informações sobre a elasticidade do parênquima.

Informações sobre a vascularização de lesões focais podem ser adquiridas por US com contraste (CEUS).

Os exames ultrassonográficos são muitas vezes diagnósticos; no entanto, podem ser necessários exames adicionais para excluir ou confirmar a presença/ausência de lesões focais, definir seu número e caracterizá-las.



Aparna Srinivasa Babu et al, RadioGraphics 2016; 36:1987–2006

Burrowes DP et al, RadioGraphics 2017; 37:1388–1400



Conteúdo

Anatomia

- ▶ **Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem**
 - ▶ Ultrassonografia

Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia

Mensagens Finais

Referências

Teste Seu Conhecimento

Pontos Fortes e Fracos e Papel das Modalidades de Imagem



Ultrassonografia

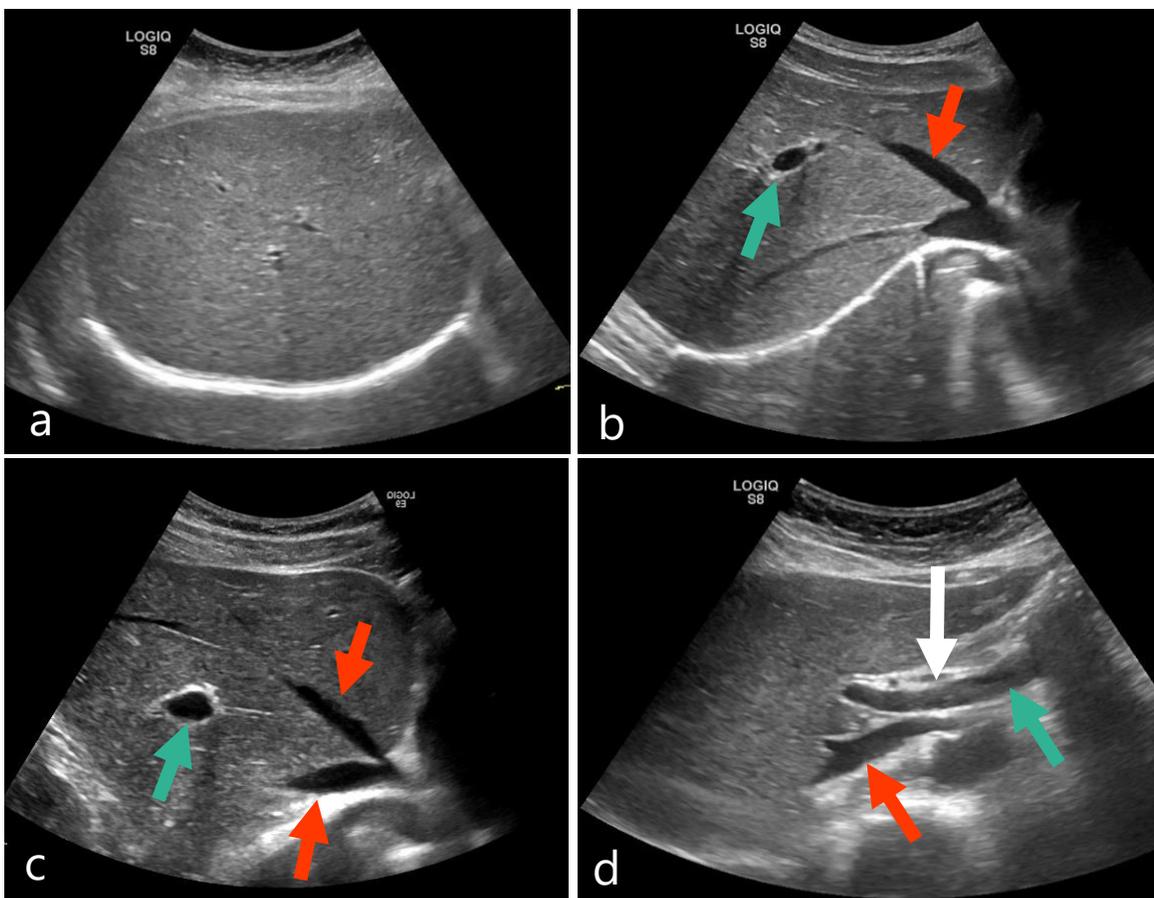


Fig. 11. US normal (modo B) mostrando ecogenicidade hepática homogênea e normal e vasos hepáticos normais.

As veias hepáticas estão indicadas por setas vermelhas, os ramos da veia porta, por setas verdes, e a artéria hepática, por uma seta branca.

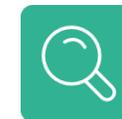
Conteúdo

Anatomia

- ▶ Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem
 - ▶ Ultrassonografia

Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por PatologiaMensagens FinaisReferênciasTeste Seu Conhecimento

Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem



Tomografia Computadorizada

A tomografia computadorizada (TC) é sempre realizada com técnica multifásica com contraste (fase pré-contraste + fase arterial + fase portal e, se necessário, fase tardia).

O parênquima hepático normal tem densidade homogênea com pico de realce na fase portal; os vasos sanguíneos são claramente visíveis, enquanto os ductos biliares intra-hepáticos normais não são delineados (Fig. 12).



A TC pode ajudar a reconhecer **alterações difusas** na densidade do fígado (gordura, deposição de ferro etc.).

Também pode detectar e caracterizar lesões que não são bem representadas pela US, com base em seus padrões distintos de absorção e realce.

Conteúdo

Anatomia

- ▶ Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem
 - ▶ Tomografia Computadorizada

Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia

Mensagens Finais

Referências

Teste Seu Conhecimento

Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem



Tomografia Computadorizada

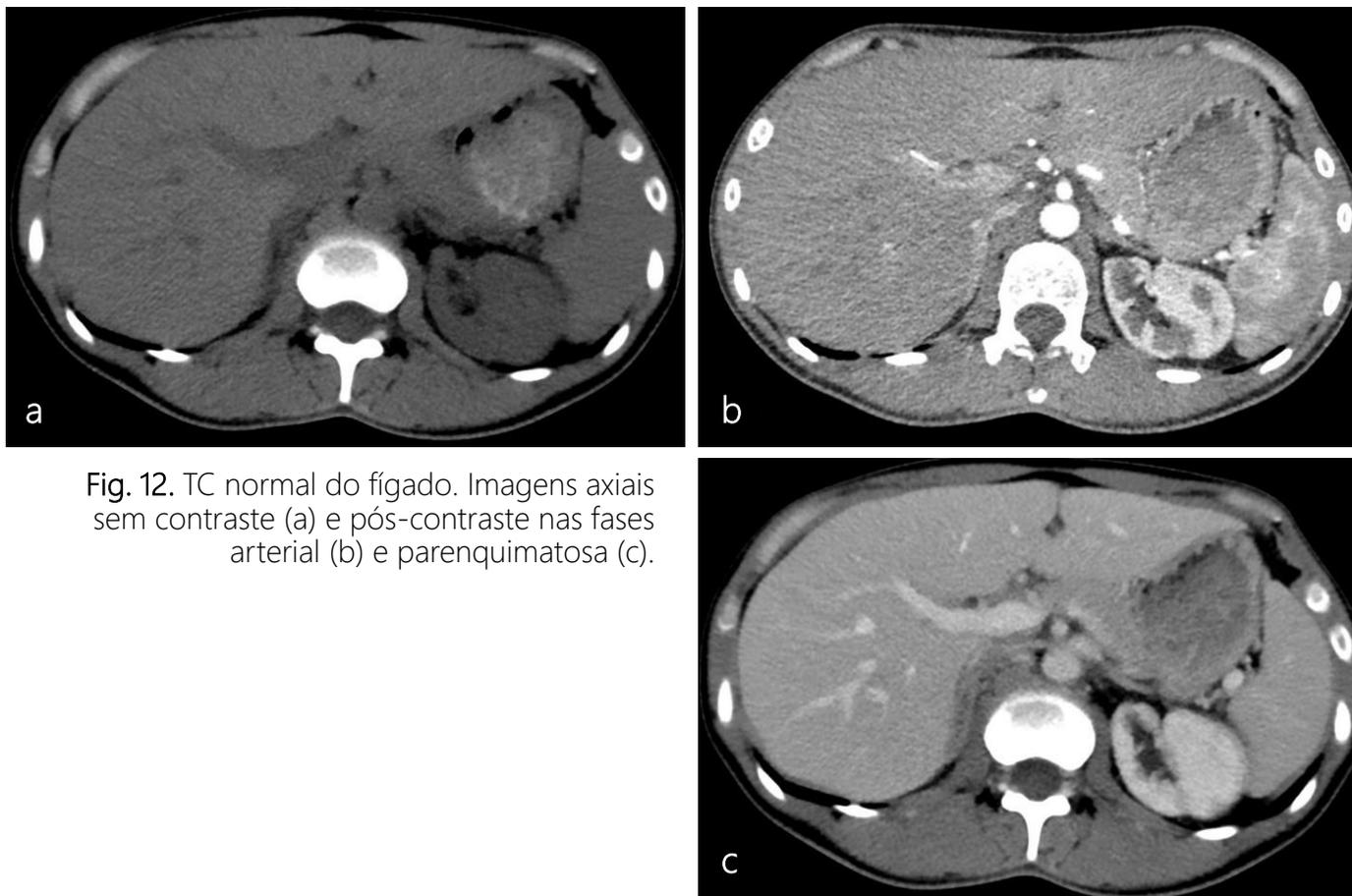


Fig. 12. TC normal do fígado. Imagens axiais sem contraste (a) e pós-contraste nas fases arterial (b) e parenquimatosa (c).

Conteúdo

Anatomia

- ▶ Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem
 - ▶ Tomografia Computadorizada

Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia

Mensagens Finais

Referências

Teste Seu Conhecimento

Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem



Ressonância Magnética

A **ressonância magnética (RM)** é o teste mais confiável e preciso para a avaliação do fígado. O parênquima hepático normal é homogêneo (Figs. 13 e 14) e – dependendo da sequência utilizada – os vasos sanguíneos e os ductos biliares podem ser facilmente identificados.



As **sequências multifásicas com contraste** desempenham o mesmo papel que na TC. No entanto, a RM apresenta muitas vantagens:

- As **sequências de RM sensíveis à gordura** (Fig. 14) permitem a avaliação do conteúdo de gordura (esteatose) no parênquima,
- As **sequências ponderadas em difusão** melhoram a detecção e caracterização de determinadas lesões focais,
- As sequências para **avaliação semiquantitativa do conteúdo metálico** permitem uma melhor detecção e caracterização das lesões.

Utilizando-se materiais de contraste especiais (ver capítulo sobre meios de contraste), também é possível avaliar a presença/ausência de excreção hepatobiliar, assim melhor detectando e caracterizando as lesões focais.

A **elastografia por RM** fornece informações sobre a elasticidade do parênquima hepático e de lesões hepáticas focais.

Conteúdo

Anatomia

▶ Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem

- ▶ Ressonância Magnética

Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia

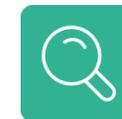
Mensagens Finais

Referências

Teste Seu Conhecimento



Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem



Ressonância Magnética

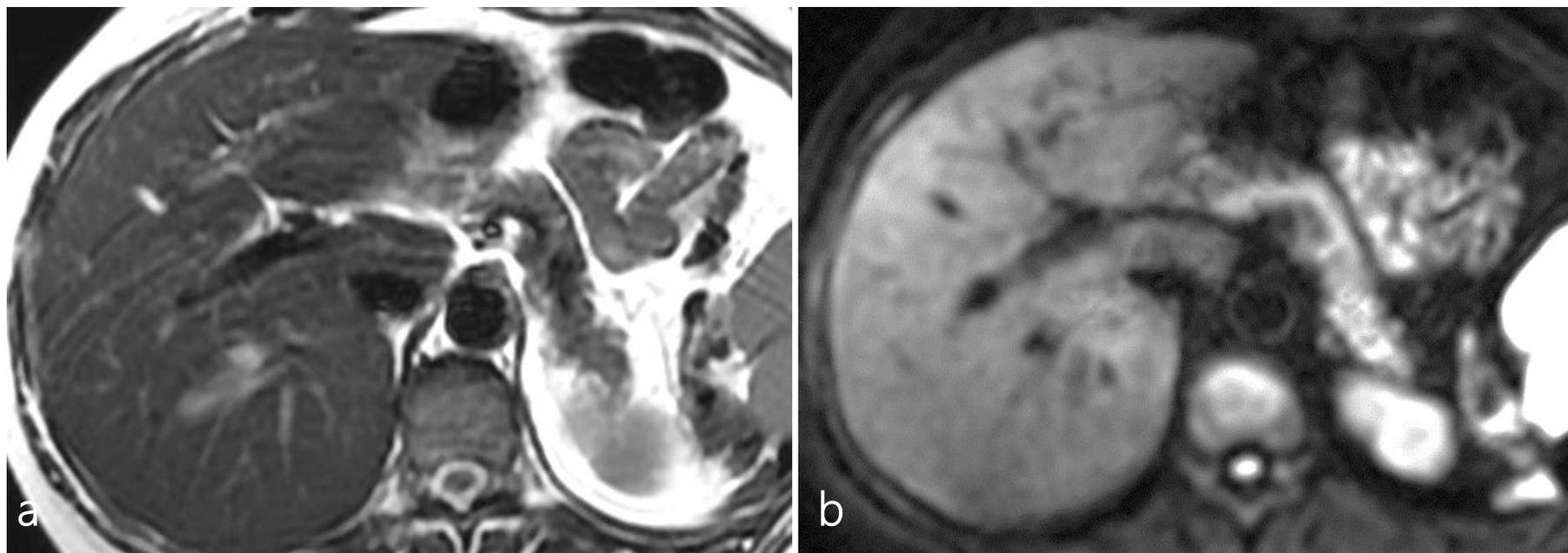


Fig. 13. RM normal do fígado com sequências ponderadas em T2 (a) e difusão (b).

Conteúdo

Anatomia

- ▶ Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem
 - ▶ Ressonância Magnética

Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia

Mensagens Finais

Referências

Teste Seu Conhecimento

Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem



Ressonância Magnética

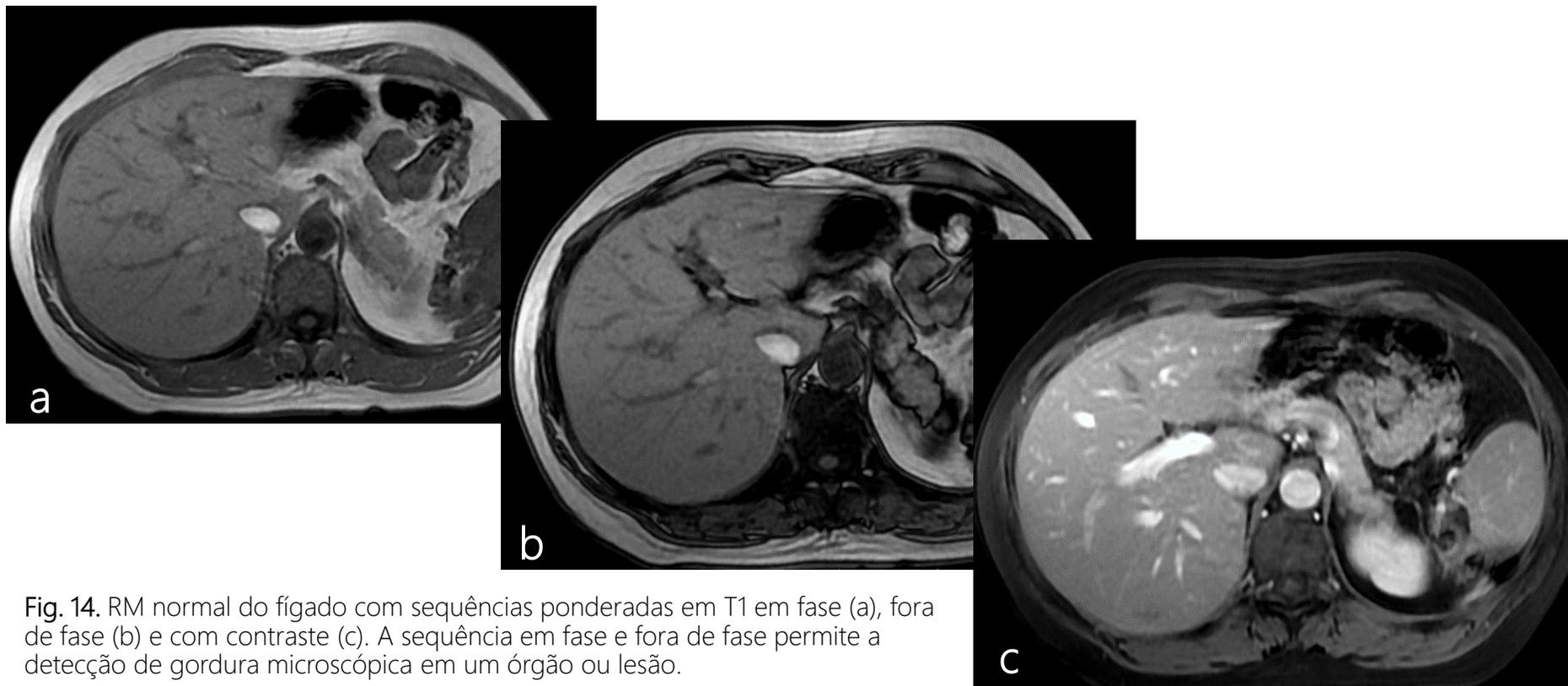


Fig. 14. RM normal do fígado com sequências ponderadas em T1 em fase (a), fora de fase (b) e com contraste (c). A sequência em fase e fora de fase permite a detecção de gordura microscópica em um órgão ou lesão.

Conteúdo

Anatomia

- ▶ Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem
 - ▶ Ressonância Magnética

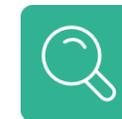
Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia

Mensagens Finais

Referências

Teste Seu Conhecimento

Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem



Procedimentos Intervencionistas

A **angiografia por cateter** não é utilizada para fins diagnósticos; no entanto, tem um papel importante na orientação de intervenções terapêuticas oncológicas, por exemplo, quimioembolização transarterial (TACE) de lesões malignas.



Pacientes com hipertensão portal grave podem ser tratados com shunt portossistêmico intra-hepático transjugular (TIPS).

Biópsias guiadas por imagem são úteis para a caracterização de lesões de aspecto indefinido na US, TC, ou RM.

A **terapia ablativa percutânea** (radiofrequência, microondas, laser etc.) de lesões malignas guiada por imagem é uma alternativa valiosa à cirurgia para o tratamento de lesões solitárias menores.

Conteúdo

Anatomia

- ▶ **Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem**
 - ▶ Procedimentos Intervencionistas

Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia

Mensagens Finais

Referências

Teste Seu Conhecimento



Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem



Procedimentos Intervencionistas

Interventional radiology procedures in the liver are either performed under US, CT or MRI guidance (Figs. 15-17).

Os radiologistas intervencionistas tratam uma ampla gama de condições hepáticas, incluindo:

- Biópsia hepática para diagnosticar ou confirmar o diagnóstico
- Drenagem de abscesso para drenar pus
- Colocação de dreno biliar e de *stent* biliar para drenar a bile acumulada na presença de obstrução do dreno biliar
- *Shunt* portossistêmico intra-hepático transjugular (TIPS) para tratar complicações da hipertensão portal
- Embolização transarterial de tumores hepáticos (injeção de substâncias em uma artéria hepática para bloquear o fluxo sanguíneo do tumor, já que os tumores hepáticos são alimentados pela artéria hepática, enquanto o parênquima hepático normal é alimentado pela veia porta)

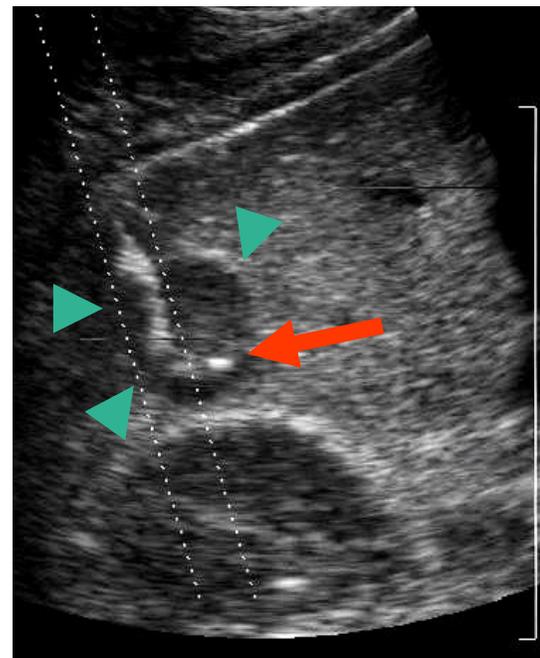


Fig. 15. Aspiração de fluidos guiada por US. A ponta do cateter (seta) é vista no abscesso (pontas de seta verdes) do lobo hepático direito como uma estrutura hiperecoica.

Conteúdo

Anatomia

- ▶ **Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem**
 - ▶ Procedimentos Intervencionistas

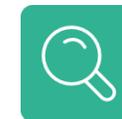
Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia

Mensagens Finais

Referências

Teste Seu Conhecimento

Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem



Procedimentos Intervencionistas

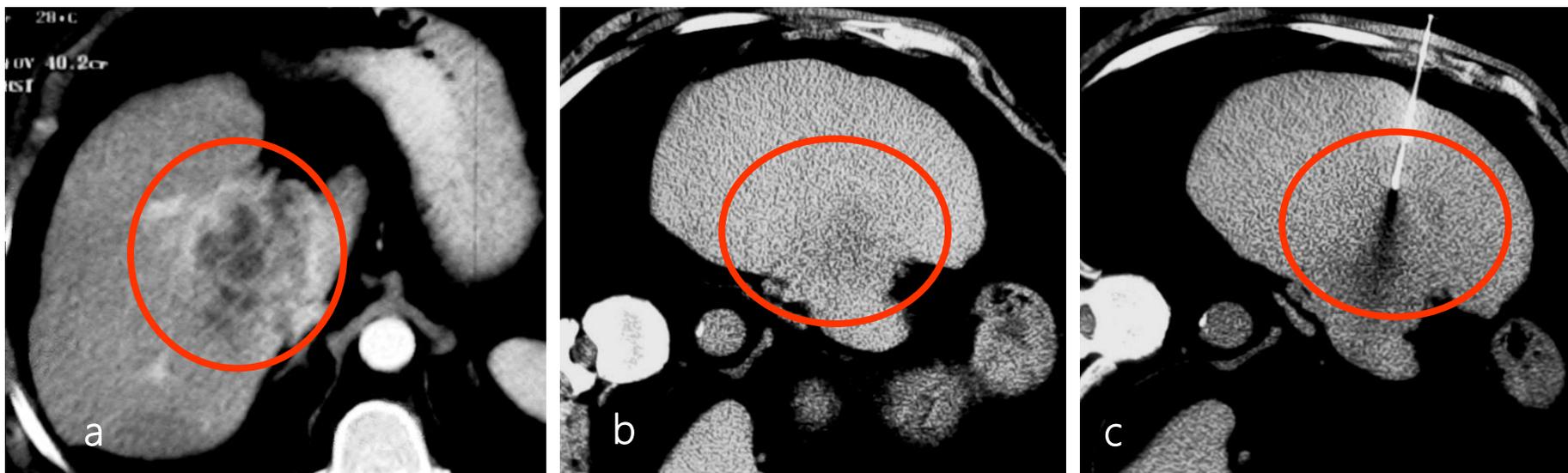


Fig. 16. TC com contraste (a) mostra uma massa não homogênea no fígado; TC pré-procedimento, sem contraste, realizada em decúbito esquerdo (b) mostra a lesão como uma área hipodensa e mal definida; imagem de TC durante o procedimento de biópsia (c) mostra a ponta da agulha na periferia da lesão.

Conteúdo

Anatomia

- ▶ Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem
 - ▶ Procedimentos Intervencionistas

Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia

Mensagens Finais

Referências

Teste Seu Conhecimento

Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem



Procedimentos Intervencionistas

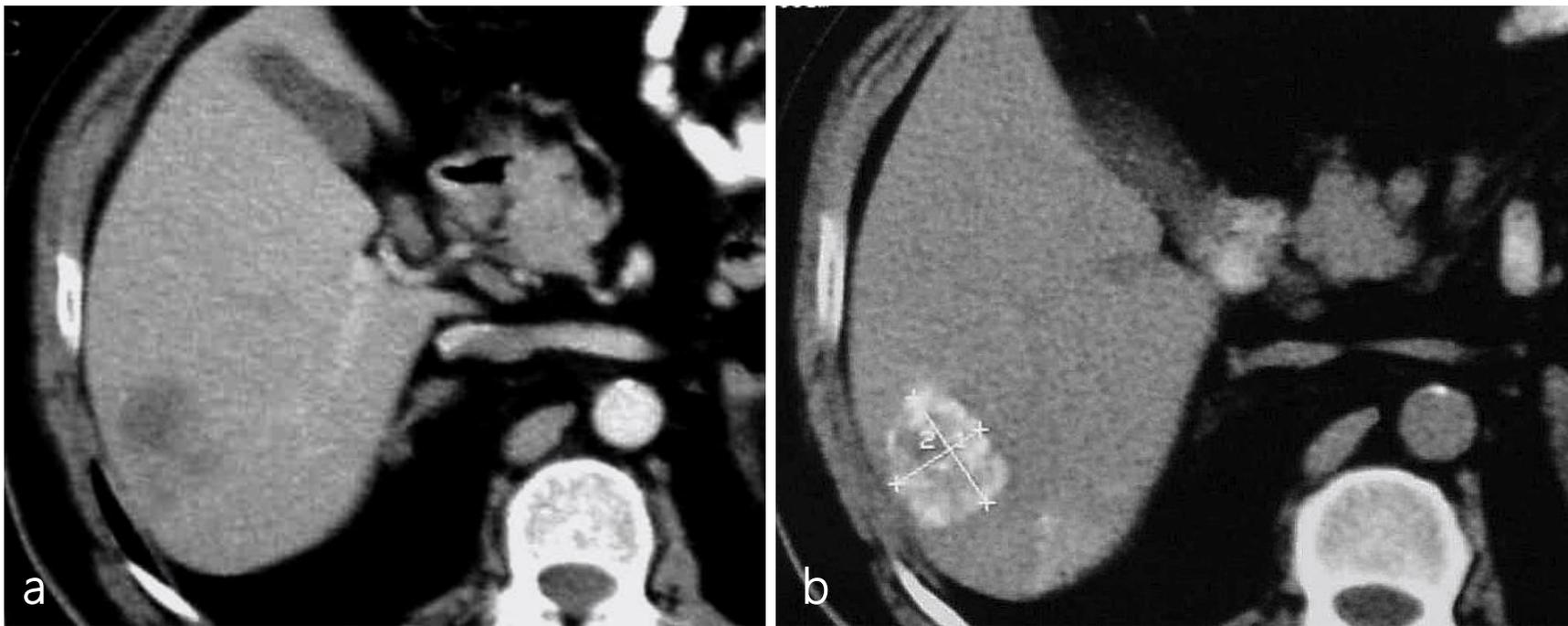


Fig. 17. TC realizada antes (a) e depois (b) da quimioembolização transarterial (TACE) de uma massa hepática: o material embolizante hiperdenso (Lipiodol) se acumula nos pequenos vasos da lesão.

Conteúdo

Anatomia

- ▶ Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem
 - ▶ Procedimentos Intervencionistas

Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia

Mensagens Finais

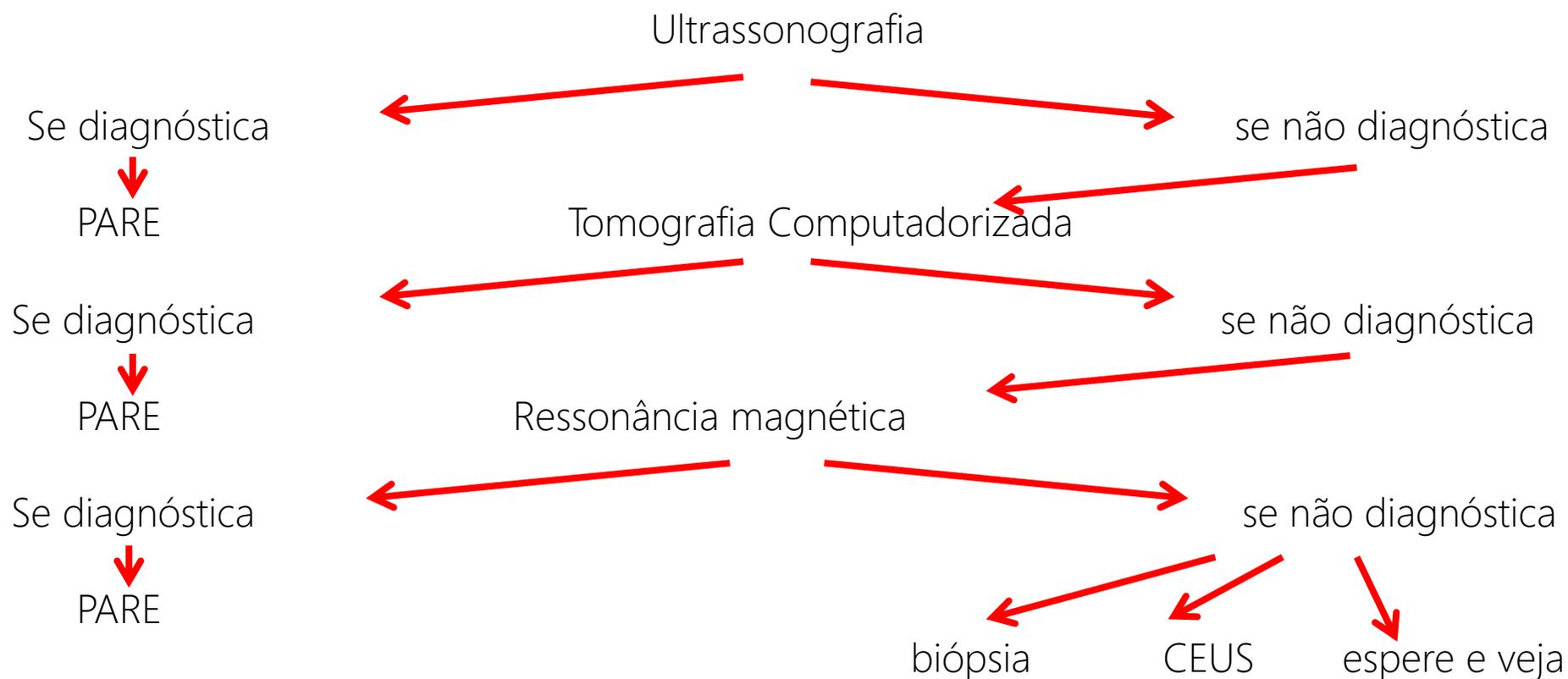
Referências

Teste Seu Conhecimento

Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem



Algoritmo Diagnóstico Simplificado (Detecção/Caracterização de Lesões Focais)



Conteúdo

[Anatomia](#)

► [Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem](#)

[Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)

Principais Indicações por Patologia - Doença Parenquimatosa



Hepatomegalia



É consequência de muitas condições parenquimatosas difusas e também de lesões focais extensas; no entanto, é difícil definir seu grau objetivamente em virtude da variabilidade do formato e do tamanho do fígado normal.



US, TC e RM são capazes de estimar o tamanho do fígado, especialmente com o auxílio de técnicas de segmentação automática que são capazes de calcular não apenas as dimensões, mas também o volume de todo o órgão ou de seus segmentos individuais.

Roloff am et al, *Abdom Radiol* (2016) 41:1293–1299

Gotra A, *Insights Imaging* (2017) 8:377–392



Conteúdo

Anatomia

Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem

- ▶ Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia
 - ▶ Doença Parenquimatosa
 - ▶ Hepatomegalia

Mensagens Finais

Referências

Teste Seu Conhecimento

Fig. 18. Reformatação coronal de TC mostra um fígado significativamente aumentado.

Principais Indicações por Patologia - Doença Parenquimatosa



Esteatose

A condição hepática difusa mais frequente é a **esteatose**, causada por uma variedade de condições patológicas (doença metabólica, insuficiência cardíaca direita, distúrbios congênitos ou adquiridos do fluxo venoso, defeitos parenquimatosos tóxicos, esteato-hepatite não alcoólica etc.). Ver Figs. 19 e 20.

Na **esteatose acentuada**, a US pode demonstrar hiperecogenicidade difusa mapeando grandes áreas do fígado, enquanto a TC e a RM podem demonstrar graus menores de infiltração de gordura e fornecer dados semiquantitativos que definem o nível de degeneração.

A esteatose também pode ser **focal**, ou pode acontecer de não haver depósito de gordura em áreas circunscritas do fígado difusamente esteatótico (**área focal poupada**) – esses casos podem causar dificuldades de diagnóstico diferencial a serem esclarecidas pela TC ou RM.

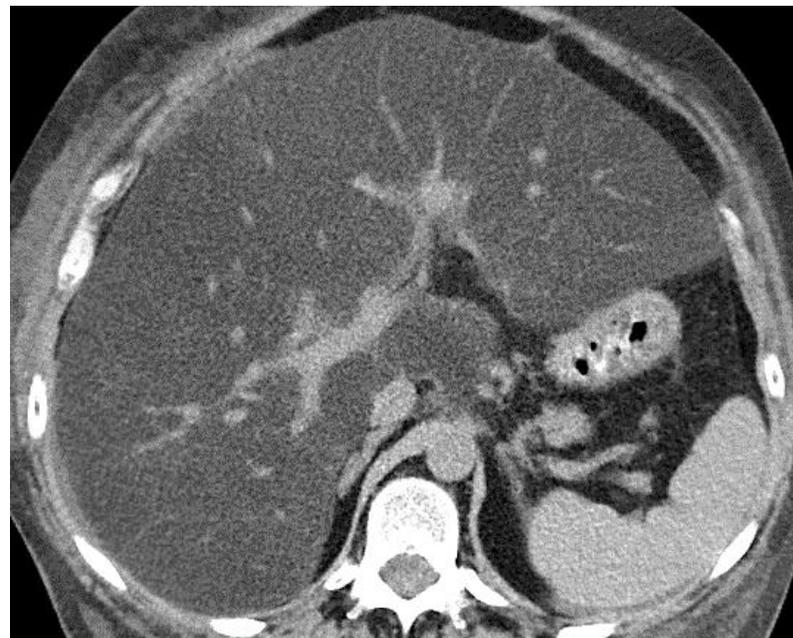


Fig. 19. TC sem contraste mostra hipodensidade uniforme e aumento do fígado, permitindo a representação de estruturas vasculares que normalmente são visíveis apenas em exames com contraste.

Ver para comparação a Fig. 12a (parênquima hepático normal em imagem de TC sem contraste)

Conteúdo

Anatomia

Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem

- ▶ Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia
 - ▶ Doença Parenquimatosa
 - ▶ Esteatose

Mensagens Finais

Referências

Teste Seu Conhecimento

Principais Indicações por Patologia - Doença Parenquimatosa



Esteatose

As sequências de RM em fase e fora de fase são sequências gradiente-eco obtidas com o mesmo tempo de repetição, mas com tempos de eco diferentes (ver capítulo do e-book sobre RM). A principal indicação para essa sequência é identificar **gordura microscópica** nos tecidos, pois a intensidade do sinal dos tecidos contendo gordura cai nas imagens fora de fase em comparação com as imagens em fase (Fig. 20).

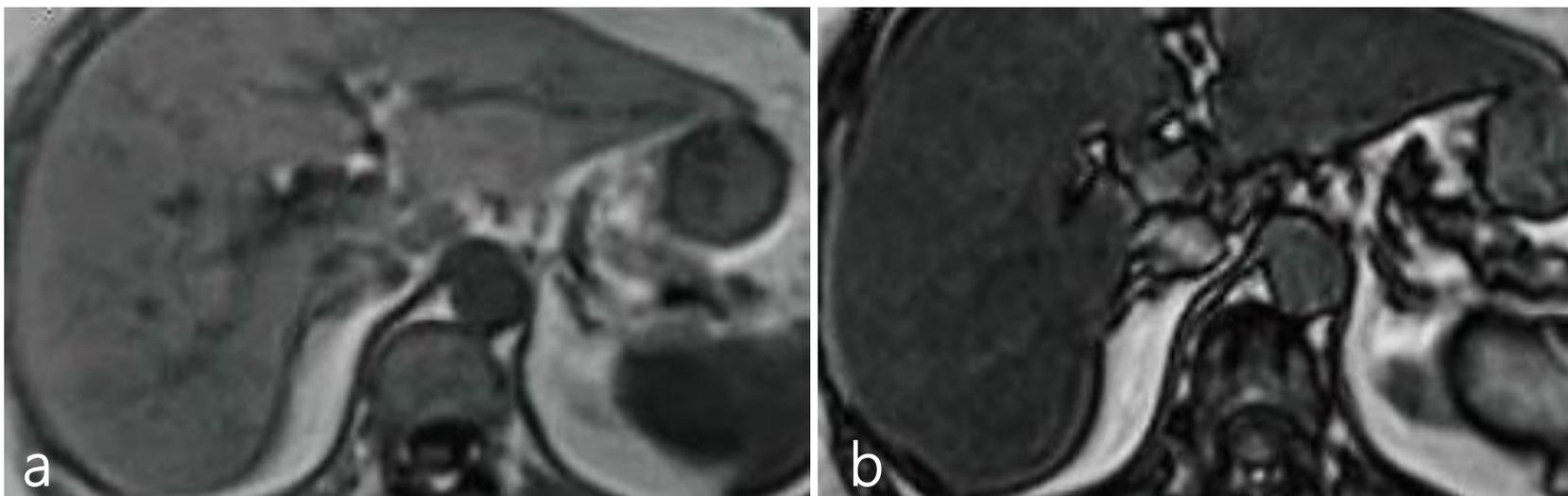


Fig. 20. Imagens de RM ponderadas em T1 em fase (a) e oposição de fase (b) mostram a perda significativa de sinal do parênquima hepático na imagem em oposição de fase em virtude da alta concentração de deposição de gordura microscópica/intracelular

Conteúdo

Anatomia

Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem

- ▶ Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia
 - ▶ Doença Parenquimatosa
 - ▶ Esteatose

Mensagens Finais

Referências

Teste Seu Conhecimento

Principais Indicações por Patologia - Doença Parenquimatosa



Cirrose

Intoxicações crônicas (álcool, drogas) ou condições crônicas progressivas (vírus da hepatite C, esteato-hepatite etc.) podem acabar levando à cirrose. A condição é caracterizada por degeneração difusa, dentro da qual podem ocorrer áreas focais de parênquima hepático em regeneração.

Dependendo do tipo de cirrose, o aspecto ultrassonográfico pode ser granular fino ou macronodular, o tamanho do órgão pode estar reduzido e seu contorno pode ser irregular (Fig. 21). O lobo caudado normalmente não é afetado pela perda geral de volume; pelo contrário, pode parecer relativamente aumentado (Fig. 22). Em casos avançados, podem-se observar sinais de hipertensão portal (ascite, esplenomegalia, espessamento edematoso das paredes do intestino e da vesícula biliar). A US com Doppler demonstra as consequências vasculares da cirrose (por exemplo, dilatação da veia porta e do plexo venoso periumbilical, colaterais perigástricas e periesplênicas).

A TC e, especialmente, a RM desempenham um papel importante na **detecção precoce de lesões focais malignas**, que ocorrem frequentemente em fígados cirróticos (ver mais adiante).



As **varizes esofágicas** são bem detectáveis por endoscopia, mas sua **extensão extraluminal** só pode ser avaliada por TC. Nas varizes hemorrágicas, a **radiologia intervencionista** pode oferecer uma solução temporária, criando um shunt portossistêmico intra-hepático transjugular.

Conteúdo

Anatomia

Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem

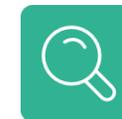
- ▶ Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia
 - ▶ Doença Parenquimatosa
 - ▶ Cirrose

Mensagens Finais

Referências

Teste Seu Conhecimento

Principais Indicações por Patologia - Doença Parenquimatosa



Cirrose

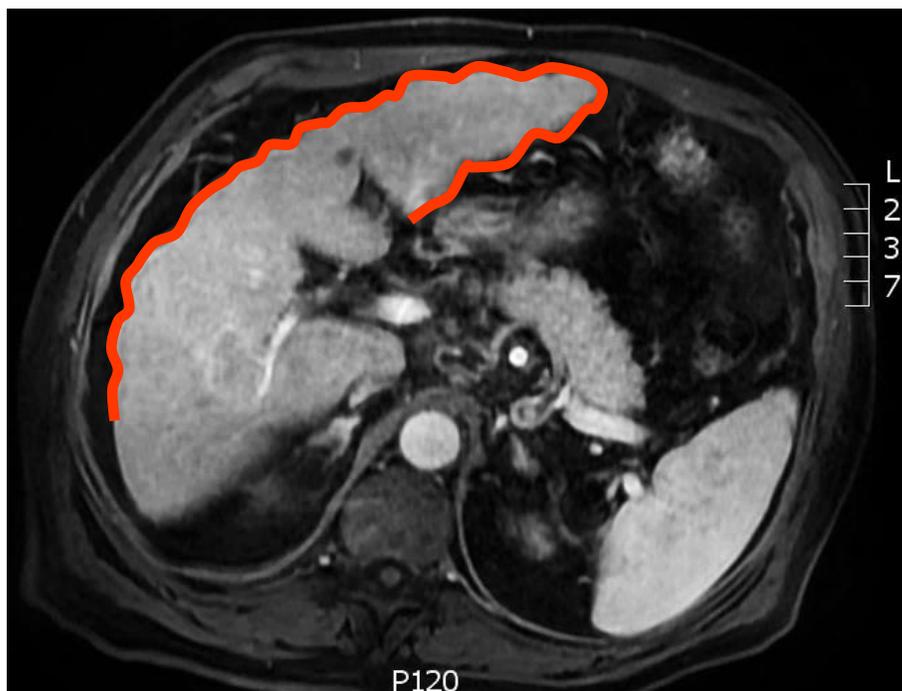


Fig. 21. RM ponderada em T1 com contraste e supressão de gordura mostra um fígado pequeno com contornos irregulares (linha vermelha).

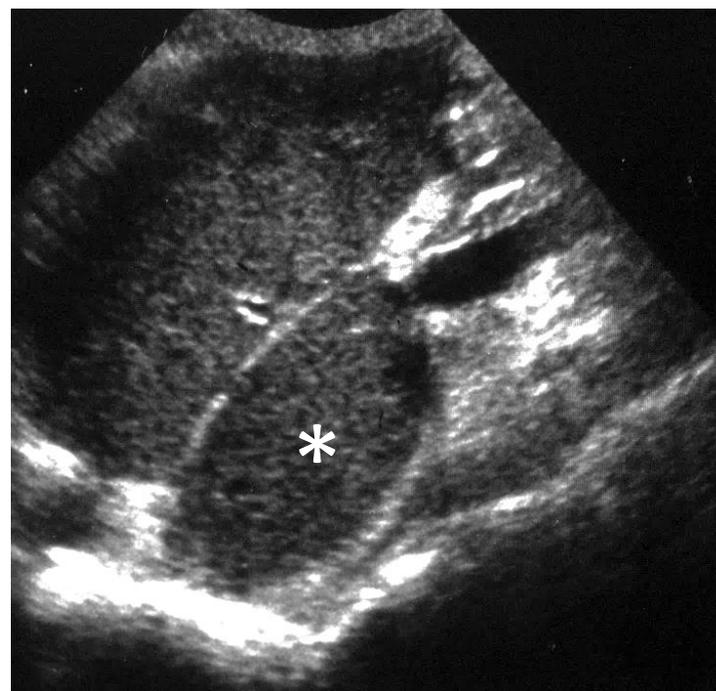


Fig. 22. Imagem de US mostra a estrutura grosseira do fígado e aumento do segmento 1 (lobo caudado) do fígado (asterisco).

Conteúdo

Anatomia

Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem

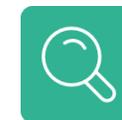
- ▶ Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia
 - ▶ Doença Parenquimatosa
 - ▶ Cirrose

Mensagens Finais

Referências

Teste Seu Conhecimento

Principais Indicações por Patologia – Doença Hepática Focal



Benigna

- Cística
 - cisto simples
 - abscesso
 - cisto parasitário
 - hamartoma biliar
- Vascular
 - hemangioma
 - peliose
 - doença veno-oclusiva
 - diferença de atenuação hepática transitória (THAD) / pseudolesões vasculares
 - esteatose focal e área focal poupada
- Hepatocelular
 - Hiperplasia nodular focal (HNF)
 - adenoma

Maligna

- CHC
- Hepatoblastoma
- CHC Fibrolamelar
- Colangiocarcinoma
- Cistoadenocarcinoma do ducto biliar
- Angiossarcoma
- Hemangioendotelioma epitelióide maligno
- Sarcoma indiferenciado
- Rabdomyosarcoma
- Sarcoma de Kaposi
- Metástase
- Linfoma

Conteúdo

Anatomia

Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem

- ▶ Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia
 - ▶ Doença Hepática Focal

Mensagens Finais

Referências

Teste Seu Conhecimento

Principais Indicações por Patologia – Doença Hepática Focal Cistos



- A maioria das lesões hepáticas císticas são **cistos simples**. A US revela lesões arredondadas, de tamanho variável, com paredes finas e conteúdo líquido claro em um fígado normal (**Fig. 23**). Na TC e na RM, os cistos apresentam densidade/sinal de água e nenhum realce (**Figs. 24 e 25**).
- Lesões semelhantes, mas em número muito maior, são observadas na **doença policística hereditária**, que afeta simultaneamente o fígado, o pâncreas e os rins. O diagnóstico por US geralmente é simples, e não são necessários exames adicionais.
- Múltiplas lesões císticas no fígado podem ser consequência de **distúrbios raros do desenvolvimento biliar**. Nesses casos é importante diferenciar entre hamartomas císticos, que não se comunicam com as vias biliares (**doença de Von Meyenburg**), e lesões císticas em comunicação com o sistema biliar (**doença de Caroli**). Estas últimas podem estar associadas à inflamação crônica e fibrose, o que pode levar à insuficiência da função hepática com necessidade de transplante. A RM (incluindo a colangiopancreatografia por RM – MRCP) é o método de escolha para avaliar cistos de Caroli em comunicação com os ductos biliares (geralmente contendo cálculos) e inflamação crônica e fibrose ao redor dos cistos. O “sinal do ponto central”, que representa um ramo associado da veia porta atravessando o lúmen do cisto, é patognômico. (**Fig. 26**). A colangiopancreatografia retrógrada endoscópica (CPRE) pode ser utilizada para confirmar a conexão do cisto com o sistema biliar.

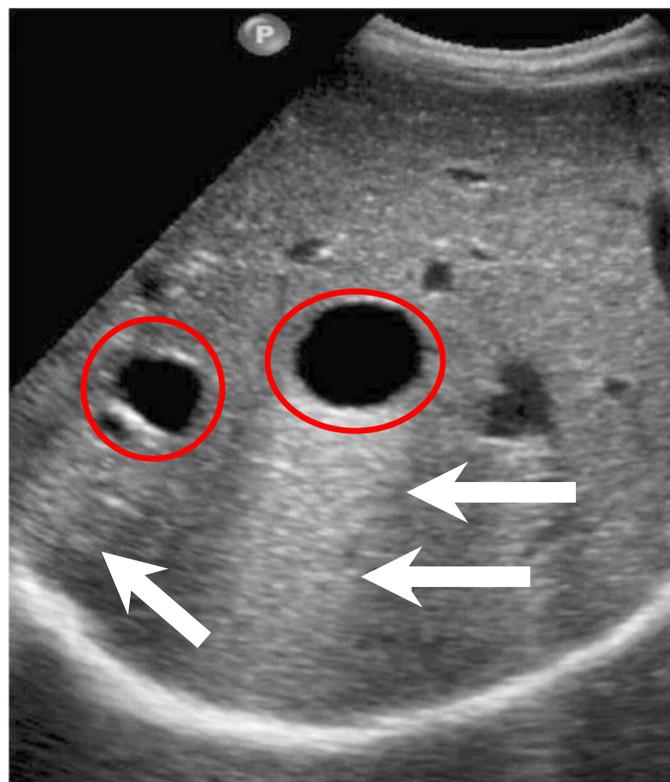


Fig. 23. Imagem de US demonstra dois cistos simples com típico “reforço acústico” posterior (setas).

Conteúdo

Anatomia

Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem

Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia

- ▶ Doença Hepática Focal
- ▶ Cística

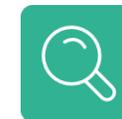
Mensagens Finais

Referências

Teste Seu Conhecimento



Principais Indicações por Patologia – Doença Hepática Focal



Cistos

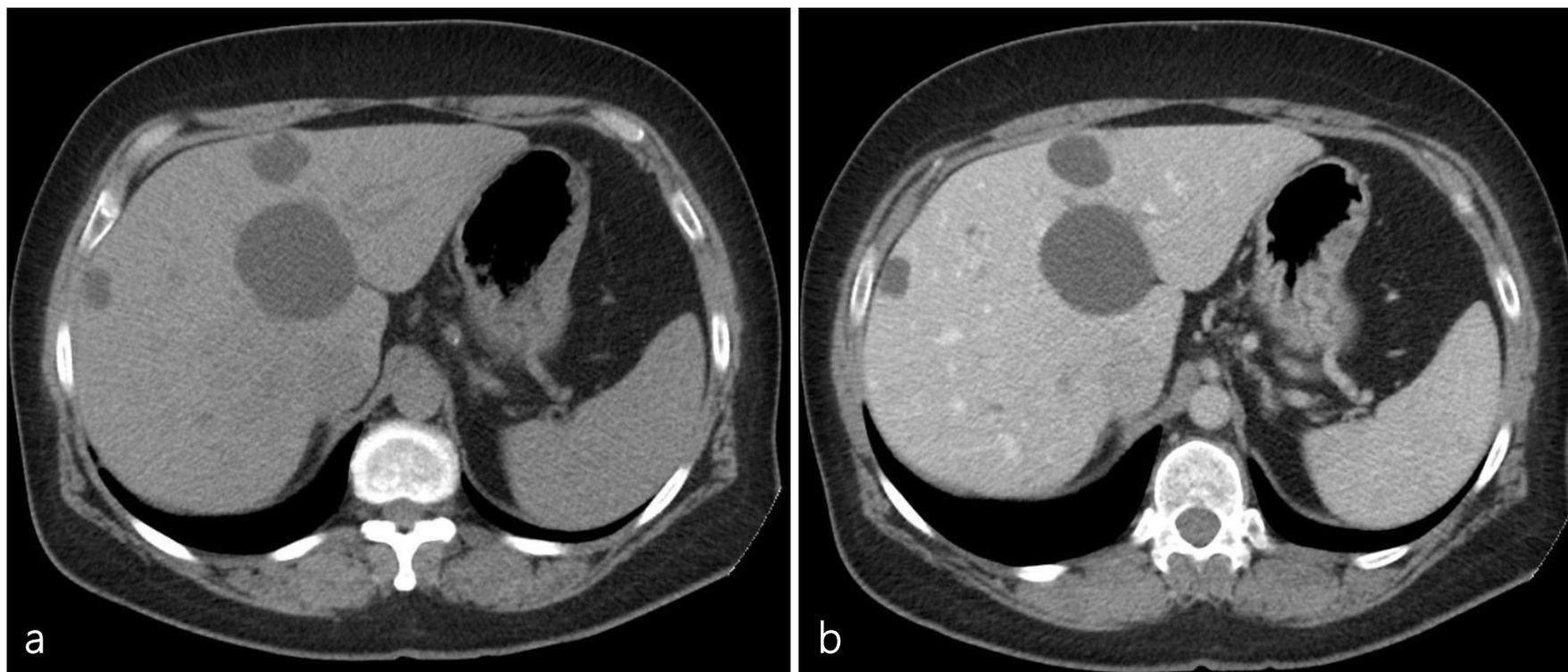


Fig. 24. Imagens de TC sem contraste (a) e com contraste (b) demonstram múltiplos cistos benignos (densidade da água, bem definidos, sem realce).

Conteúdo

Anatomia

Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem

- ▶ Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia
 - ▶ Doença Hepática Focal
 - ▶ Cística

Mensagens Finais

Referências

Teste Seu Conhecimento

Principais Indicações por Patologia – Doença Hepática Focal



Cistos

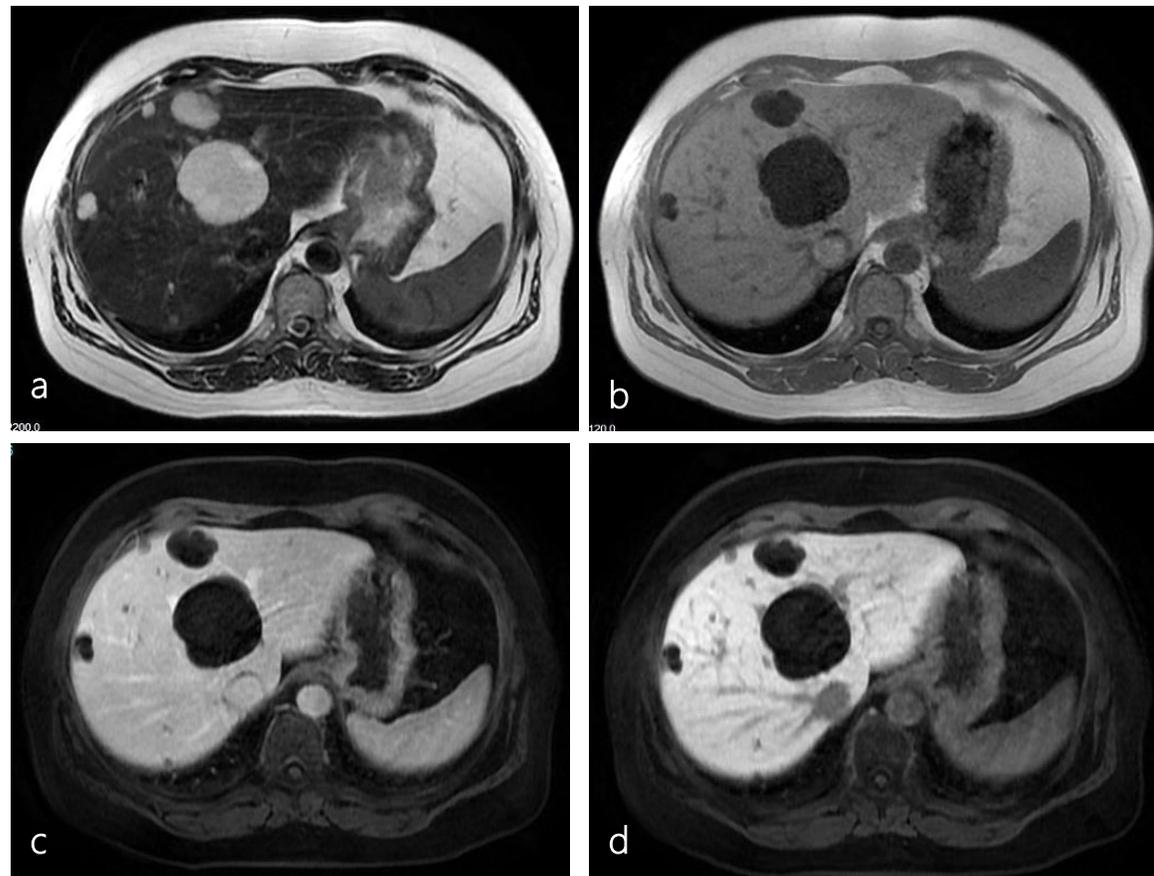


Fig. 25. Mesmo paciente da Fig. 24. RM em sequência 3D-GRE com supressão de gordura ponderada em T2 (a) e T1 (b) e pós-contraste nas fases parenquimatosa (c) e hepatobiliar (d) mostra múltiplos cistos benignos (intensidade do sinal da água, sem realce)

Conteúdo

Anatomia

Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem

- ▶ Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia
 - ▶ Doença Hepática Focal
 - ▶ Cística

Mensagens Finais

Referências

Teste Seu Conhecimento



Principais Indicações por Patologia – Doença Hepática Focal



Cistos

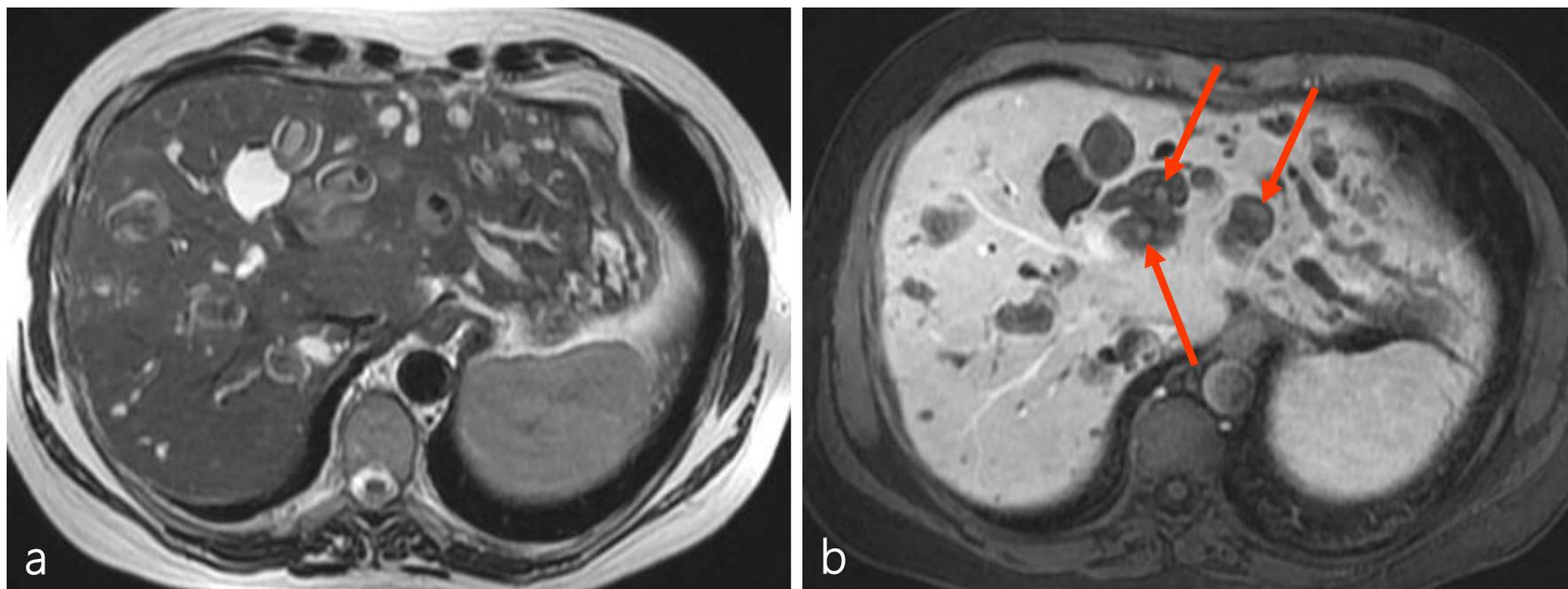


Fig. 26. Sequências de RM ponderadas em T2 (a) e T1 (b) demonstram múltiplos cistos complexos com características da doença de Caroli. As setas indicam o sinal do ponto central.

Conteúdo

Anatomia

Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem

- ▶ Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia
 - ▶ Doença Hepática Focal
 - ▶ Cística

Mensagens Finais

Referências

Teste Seu Conhecimento

Principais Indicações por Patologia – Doença Hepática Focal



Cistos

- Os **cistos causados por Echinococcus (cistos hidáticos)** têm dois subtipos. Um subtipo caracteriza-se por um cisto grande com parede espessa e, às vezes, calcificada, incluindo uma camada germinativa endoluminal parcialmente destacada, frequentemente associado com cistos “filhos” menores. O subtipo multilocular consiste em múltiplos cistos pequenos, separados por paredes e septos espessos e frequentemente calcificados, dando a impressão de lesão neoplásica. Os dados laboratoriais e resultados de US, TC e RM são frequentemente diagnósticos, mas raramente é necessária biópsia percutânea para o diagnóstico final. No entanto, a punção de um cisto hidático pode resultar em uma reação de hipersensibilidade grave em virtude do vazamento do conteúdo do cisto ao longo do trajeto da agulha até o abdômen.
- Os **abscessos hepáticos** são tipicamente lesões focais arredondadas ou irregulares com paredes espessas, conteúdo líquido denso e contorno externo mal definido. A US é, na maioria das vezes, diagnóstica; em caso de dúvida, a TC revela realce leve a moderado da parede e a RM mostra restrição à difusão do conteúdo purulento. A US pode ser utilizada para orientar a aspiração e drenagem percutânea.
- **Certas condições neoplásicas** (tumores necróticos, metástases de tumor gastrointestinal estromal – GIST, cistoadenocarcinoma, certos carcinomas de células escamosas) podem se apresentar como lesões císticas focais. Contorno mal definido, conteúdo líquido espesso, realce da parede – detectáveis por TC ou RM – evocam possível malignidade.



Conteúdo

Anatomia

Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem

- ▶ Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia
 - ▶ Doença Hepática Focal
 - ▶ Cística

Mensagens Finais

Referências

Teste Seu Conhecimento

Principais Indicações por Patologia – Doença Hepática Focal



Sólida Benigna

- Em alguns casos, as **características ultrassonográficas** de uma lesão sólida podem prever sua natureza, mas, na maioria das vezes, são necessárias US, TC ou RM com contraste para uma caracterização adequada.



- Focos menores e isoecoicos **podem não ser detectados pela US**; portanto, se a situação clínica exigir esclarecimento (por exemplo, antes do planejamento de tratamento oncológico), a **RM deve ser realizada** mesmo após exame ultrassonográfico negativo!
- As lesões hepáticas sólidas benignas mais comuns são:
 - hemangioma
 - esteatose focal / área focal poupada
 - hiperplasia nodular focal
 - adenomas.

Conteúdo

Anatomia

Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem

- ▶ Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia
 - ▶ Doença Hepática Focal
 - ▶ Sólida Benigna

Mensagens Finais

Referências

Teste Seu Conhecimento

Principais Indicações por Patologia – Doença Hepática Focal



Sólida Benigna – Hemangioma

- A lesão hepática focal sólida mais frequente é o **hemangioma** (Figs. 27 e 28). Na US, aparece tipicamente como um nódulo hiperecoico arredondado e bem definido. O **hemangioma cavernoso** demonstra um padrão de realce característico na US, TC e RM: o acúmulo inicial, periférico e irregular de contraste move-se lentamente de forma centrípeta e acaba envolvendo toda a lesão (Figs. 27 e 28); a intensidade de sinal na RM também é típica: alta em T2 e baixa em T1 com moderada restrição à difusão. O **hemangioma capilar** é tipicamente pequeno e apresenta hiperrealce precoce e intenso.



Fig. 27. TC pós-contraste nas fases arterial (a), portal (b) e tardia (c) mostra um hemangioma típico, com realce inicialmente periférico e gradualmente progressivo mais tarde.

Conteúdo

Anatomia

Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem

- ▶ Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia
 - ▶ Doença Hepática Focal
 - ▶ Sólida Benigna

Mensagens Finais

Referências

Teste Seu Conhecimento

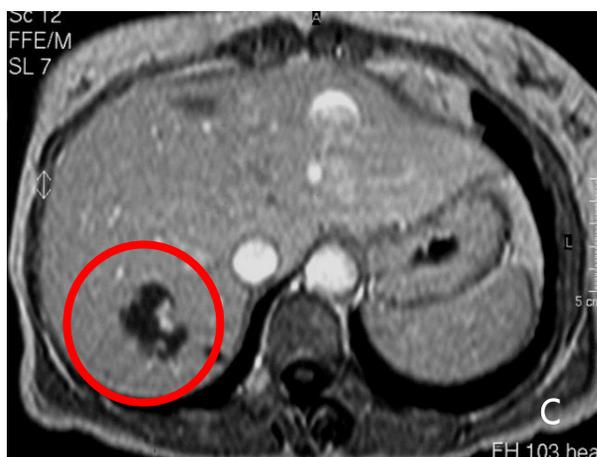
Principais Indicações por Patologia – Doença Hepática Focal



Sólida Benigna – Hemangioma



Fig. 28. RM ponderada em T2 (a) e ponderada em T1 sem contraste (b), na fase arterial (c) e na fase portal (d) mostra um hemangioma típico (alta intensidade de sinal em T2, baixa intensidade de sinal em T1, realce centrípeto gradual)



Conteúdo

Anatomia

Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem

- ▶ Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia
 - ▶ Doença Hepática Focal
 - ▶ Sólida Benigna

Mensagens Finais

Referências

Teste Seu Conhecimento

Principais Indicações por Patologia – Doença Hepática Focal



Sólida Benigna – Área Focal Poupada

- A **esteatose focal** aparece na US como uma área hiperecoica, mas menos regular, às vezes geográfica, enquanto na TC e RM, respectivamente, baixa densidade e perda de sinal em imagens fora de fase são características. Em caso de dúvida, a RM permite o diagnóstico definitivo, pois lesões de esteatose focal nunca apresentam difusão restrita e normalmente apresentam realce após administração de agente de contraste hepatobiliar.
- A **área focal poupada** (áreas de parênquima normal em fígado esteatótico) é menos ecogênica que o ambiente esteatótico à US, TC e RM. A TC e a RM mostram esteatose hepática e também áreas sem gordura (= área focal poupada, Figs. 29 e 30), enquanto a RM ponderada em difusão e medidas com contraste – à semelhança da esteatose focal – não detectam nenhuma alteração na área-alvo.

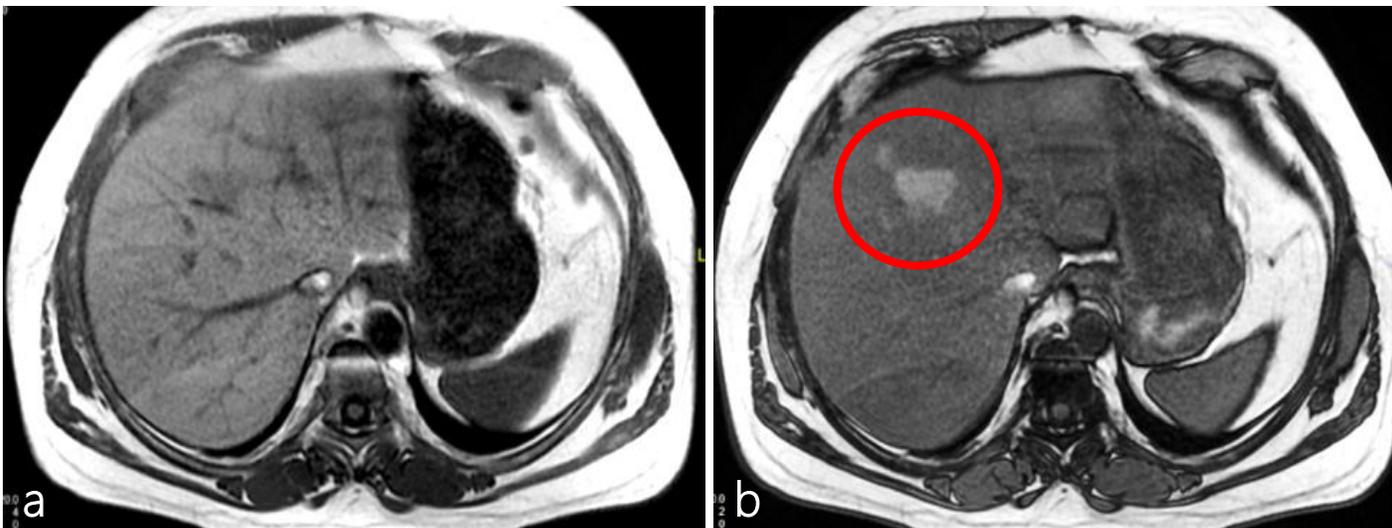


Fig. 29. Imagens de RM em fase (a) e fora de fase (b) mostram perda de sinal no parênquima hepático esteatótico, exceto por uma pequena área focal poupada

Conteúdo

Anatomia

Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem

- ▶ Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia
 - ▶ Doença Hepática Focal
 - ▶ Sólida Benigna

Mensagens Finais

Referências

Teste Seu Conhecimento

Principais Indicações por Patologia – Doença Hepática Focal



Sólida Benigna – Área Focal Poupada

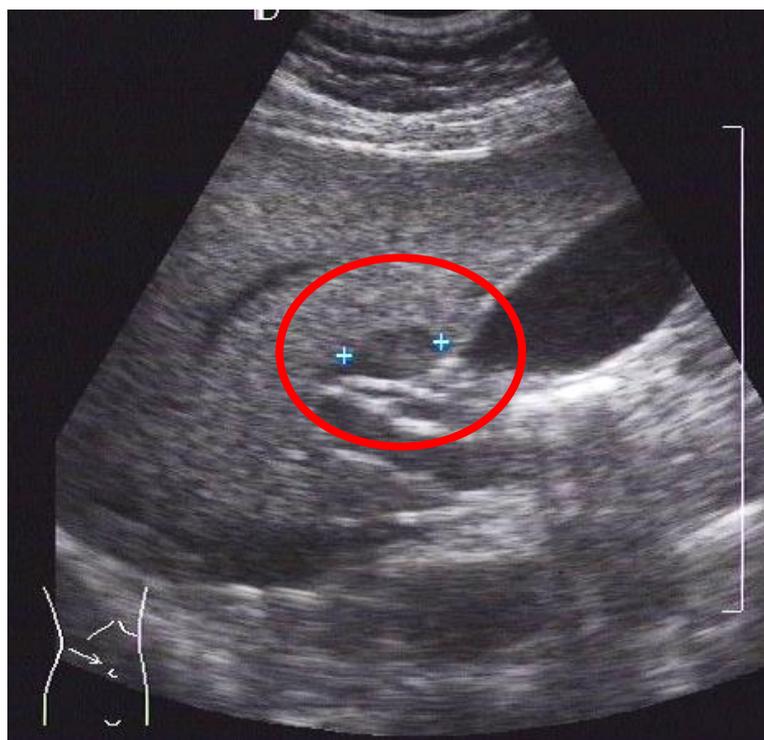


Fig. 30. Imagem de US mostra uma pequena área hipoecoica dentro do fígado homoganeamente hiperecogênico, compatível com área focal poupada na esteatose difusa.

Conteúdo

Anatomia

Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem

- ▶ Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia
 - ▶ Doença Hepática Focal
 - ▶ Sólida Benigna

Mensagens Finais

Referências

Teste Seu Conhecimento

Principais Indicações por Patologia – Doença Hepática Focal



Sólida Benigna – Hepatobiliar - HNF

- A hiperplasia nodular focal (HNF; Figs. 31-33), se detectada pela US, é bem definida, frequentemente subcapsular ou exofítica e de ecogenicidade variável; no entanto, pode ser quase invisível na US, TC e RM sem contraste. Após administração de contraste, apresenta realce característico: quase homogêneo, muito rápido e intenso na fase arterial e realce semelhante ao parênquima hepático normal na fase portal, tornando assim a lesão pouco visível (**lesão evanescente**). Na maioria dos casos, observa-se realce lento e prolongado no centro da lesão (**cicatriz central**), que representa um feixe vascular rico em tecido conjuntivo. A HNF apresenta realce após agentes de contraste hepatobiliares, à semelhança do parênquima hepático normal.
- Os **adenomas** podem ter um aspecto semelhante ao da HNF (isoecoico na US, intenso realce de contraste arterial, com isorrealce na fase portal na TC e na RM), mas diferentemente da HNF, os adenomas tendem a crescer, acumular gordura, desenvolver cápsula e conter hemorragia e/ou sofrer ruptura, dependendo do subtipo da lesão. Outra diferença importante é que a excreção biliar está reduzida ou ausente; assim, o realce após agentes de contraste hepatobiliares é significativamente menor do que na HNF.

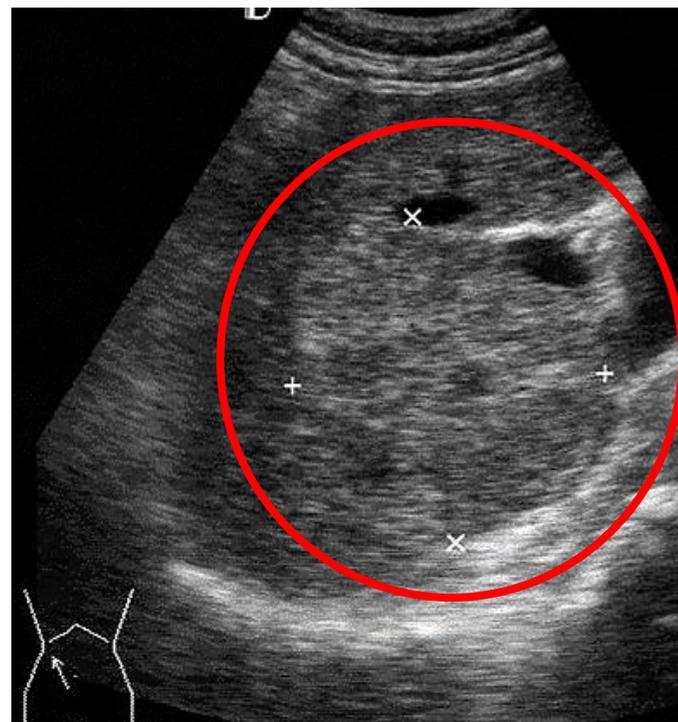


Fig. 31. US mostra uma massa grande, bem definida e moderadamente hiperecoica atrás do hilo hepático.

Conteúdo

Anatomia

Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem

- ▶ Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia
 - ▶ Doença Hepática Focal
 - ▶ Sólida Benigna

Mensagens Finais

Referências

Teste Seu Conhecimento

Principais Indicações por Patologia – Doença Hepática Focal



Sólida Benigna – Hepatobiliar - HNF

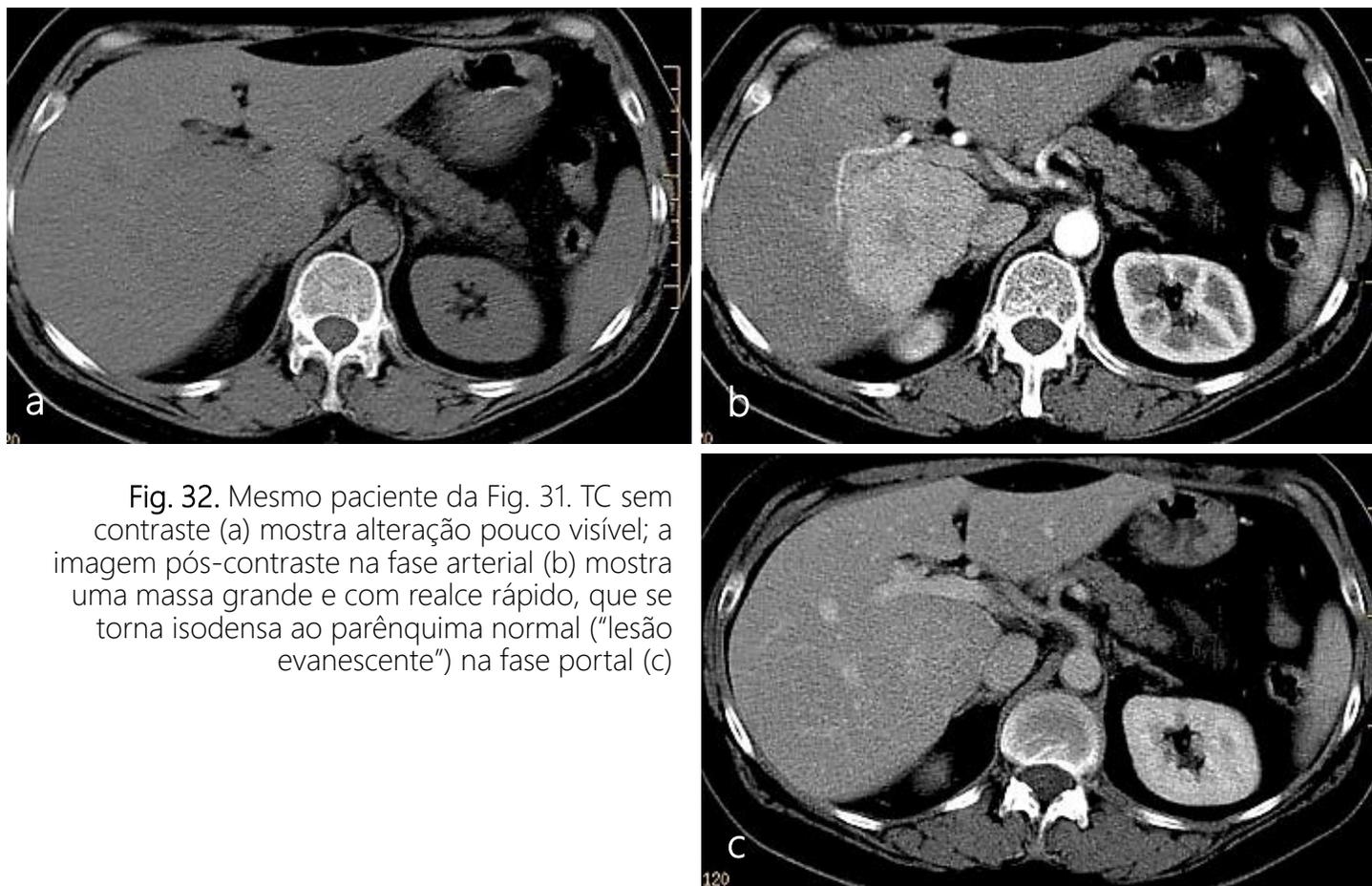


Fig. 32. Mesmo paciente da Fig. 31. TC sem contraste (a) mostra alteração pouco visível; a imagem pós-contraste na fase arterial (b) mostra uma massa grande e com realce rápido, que se torna isodensa ao parênquima normal (“lesão evanescente”) na fase portal (c)

Conteúdo

[Anatomia](#)[Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem](#)

- ▶ [Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia](#)
 - ▶ Doença Hepática Focal
 - ▶ Sólida Benigna

[Mensagens Finais](#)[Referências](#)[Teste Seu Conhecimento](#)

Main Indications by Pathology - Focal Liver Disease



Sólida Benigna – Hepatobiliar - HNF

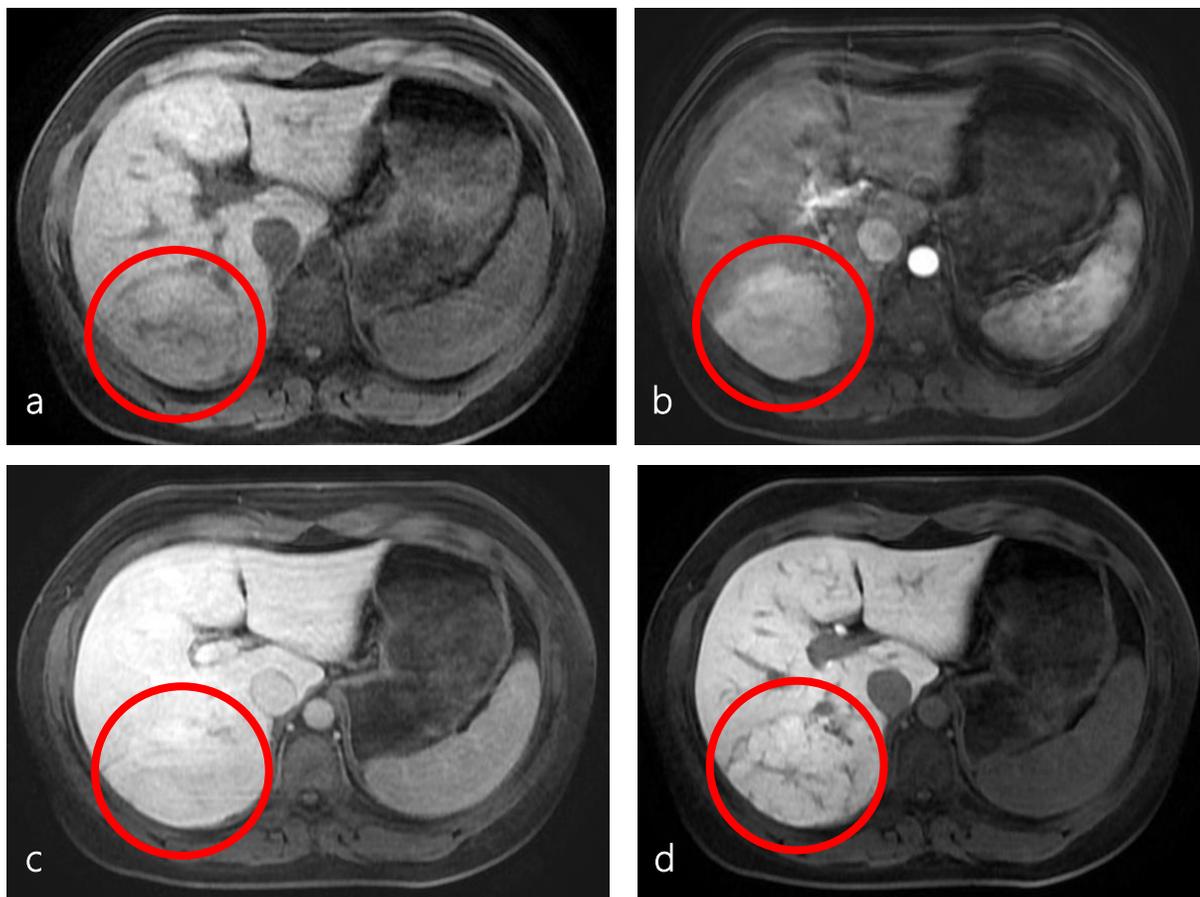


Fig. 33. RM sem contraste (a) e pós-contraste nas fases arterial (b), parenquimatosa (c) e hepatobiliar (d) mostra uma massa grande no lobo hepático direito, com intenso realce arterial, que se torna isointensa ao parênquima hepático normal nas fases portal e hepatobiliar.

Conteúdo

[Anatomia](#)[Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem](#)

- ▶ [Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia](#)
 - ▶ Doença Hepática Focal
 - ▶ Sólida Benigna

[Mensagens Finais](#)[Referências](#)[Teste Seu Conhecimento](#)

Principais Indicações por Patologia – Doença Hepática Focal



Maligna Primária

- O carcinoma hepatocelular (CHC) é a malignidade hepática primária mais frequente, desenvolvendo-se principalmente a partir de nódulos hiperplásicos/displásicos no fígado cirrótico. Os nódulos hiperplásicos têm fornecimento sanguíneo portal (como o parênquima hepático normal). Dependendo do nível de displasia, o suprimento de sangue arterial assume cada vez mais o controle e torna-se exclusivo no CHC evidente. O CHC também pode se desenvolver no fígado não cirrótico, e esse tipo de CHC também apresenta intenso realce de contraste na fase arterial.



- A **diferença** entre o padrão de realce do CHC e do **adenoma/HNF** é que, no CHC, observa-se uma “lavagem” muito rápida do agente de contraste na fase portal ou início da fase tardia, em oposição à “lavagem” muito mais lenta em lesões benignas (Figs. 34, 35). O CHC também demonstra difusão restrita e falta de realce na fase hepatobiliar. Invasão vascular e lesões satélites são mais bem detectadas na RM. Em lesões maiores e mais avançadas, o realce pode ser menos intenso, e a estrutura menos homogênea, devido à necrose, sangramento e calcificação, todos facilmente visualizados por TC e RM.
- O **subtipo fibrolamelar do CHC** geralmente é uma lesão infiltrativa maior, com calcificação característica nas partes centrais.
- A radiologia intervencionista desempenha um papel importante no **tratamento do CHC**, por meio da realização de ablação térmica percutânea (radiofrequência, crioablação ou laser), quimioembolização ou radioembolização transarterial.

- Os **colangiocarcinomas intra-hepáticos (CCCI)** também ocorrem com mais frequência no **fígado cirrótico**, mas também podem se desenvolver no fígado normal.



- As formas infiltrativas papilares intra e periductais são de difícil visualização em exames de imagem. Na US, apenas a dilatação segmentar localizada dos ductos biliares afetados é frequentemente observada. A lesão em si é mais bem detectada pela RM ponderada em difusão. A detecção do CCCI do tipo formador de massa é mais fácil, mas muitas vezes é difícil identificar sua origem biliar. O CCCI apresenta realce lento, progressivo e tardio em virtude dos componentes extensos e densos de tecido conjuntivo. O contorno do fígado pode apresentar indentações nas proximidades da lesão, mas o sinal não é específico. Ver também capítulo sobre ductos biliares.



Conteúdo

Anatomia

Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem

- ▶ Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia
 - ▶ Doença Hepática Focal
 - ▶ Maligna Primária

Mensagens Finais

Referências

Teste Seu Conhecimento

Principais Indicações por Patologia – Doença Hepática Focal



Maligna Primária - CHC

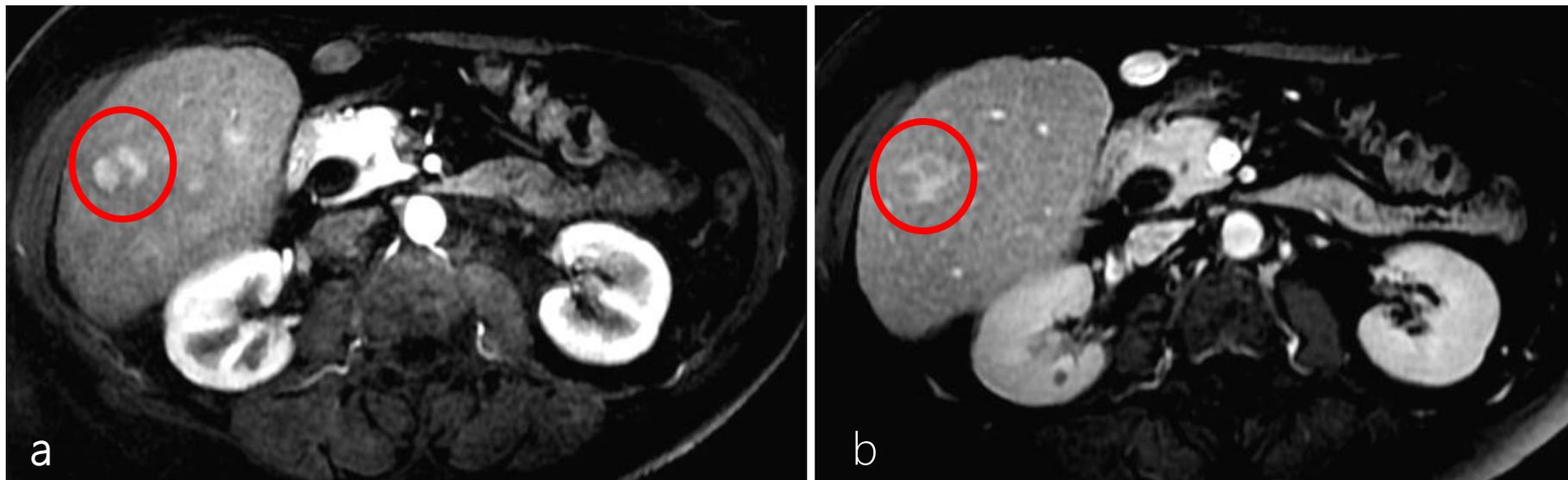


Fig. 34. RM ponderada em T1 nas fases arterial (a) e venosa portal (b) mostra uma lesão que apresenta realce central na fase arterial e periférico na fase portal ("nódulo em nódulo": CHC precoce)

Conteúdo

Anatomia

Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem

Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia

- ▶ Doença Hepática Focal
 - ▶ Maligna Primária

Mensagens Finais

Referências

Teste Seu Conhecimento

Principais Indicações por Patologia – Doença Hepática Focal



Maligna Primária - CHC

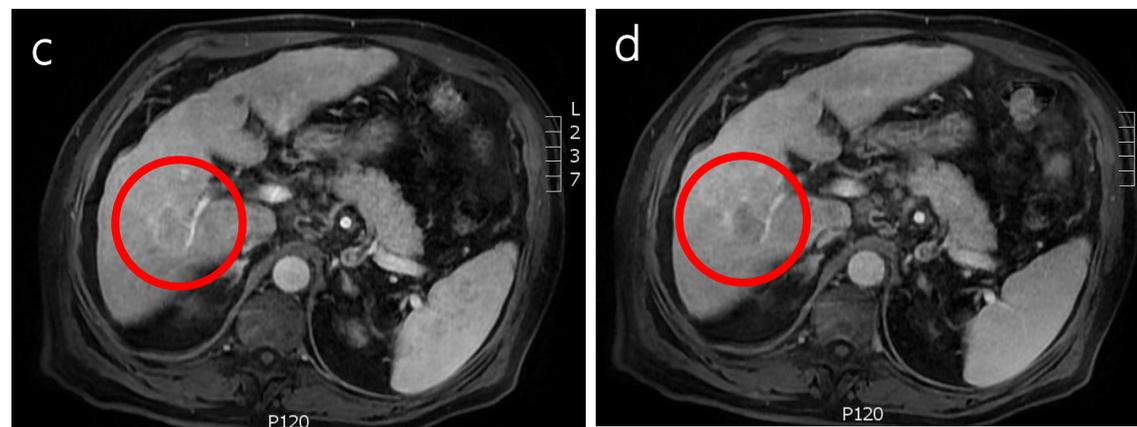
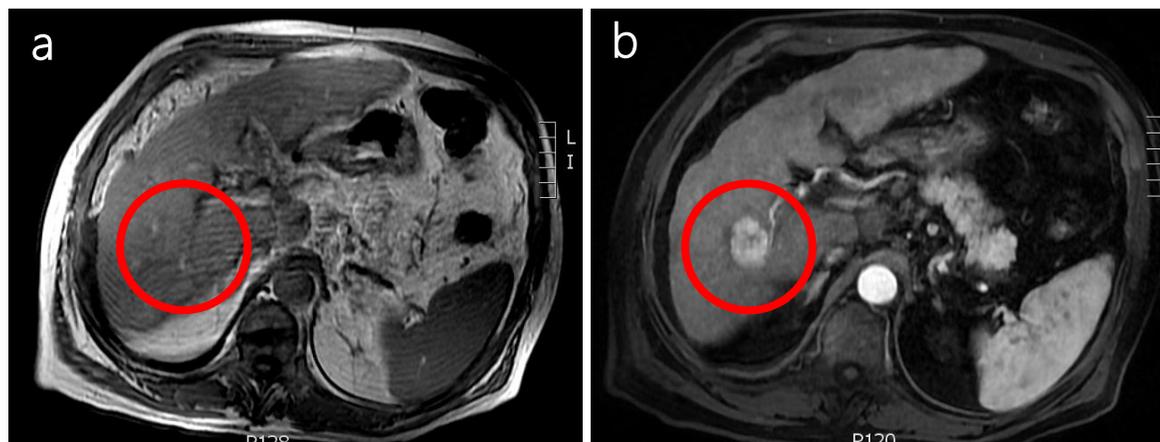


Fig. 35. Sequências de RM ponderadas em T1 sem contraste (a) e pós-contraste nas fases arterial (b), portal (c) e tardia (d) mostram uma lesão com rápido hiperrealce arterial (wash-in) e rápido wash-out nas fases posteriores, com realce da cápsula (o padrão é típico de CHC).

Conteúdo

[Anatomia](#)[Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem](#)[Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia](#)

- ▶ Doença Hepática Focal
 - ▶ Maligna Primária

[Mensagens Finais](#)[Referências](#)[Teste Seu Conhecimento](#)

Principais Indicações por Patologia – Doença Hepática Focal



Maligna Secundária

- As lesões hepáticas malignas mais frequentes são as **metástases hematogênicas** (20-40 vezes mais comuns do que o CHC). Na US, são lesões tipicamente hipoeoicas (em 65% dos casos), arredondadas, bem definidas e com diâmetros variados (Fig. 36). Como têm suprimento sanguíneo arterial, mas tipicamente baixo nível de vascularização, apresentam realce mínimo a moderado e não homogêneo (frequentemente periférico) na fase arterial, e, apesar do preenchimento central na fase portal, há **lavagem lenta na fase tardia**, o que ajuda a distingui-las do hemangioma (Fig. 37).

- A presença ou ausência de metástases é **mais bem avaliada por RM (Fig. 38)**, na qual as lesões metastáticas aparecem como áreas de restrição à difusão (coeficiente de difusão aparente – ADC – inferior ao do parênquima hepático circundante), sem realce na fase hepatobiliar.
- O tipo de tumor primário influencia o **aspecto das metástases** (tumores hipervasculares tendem a ter metástases hipervasculares, metástases de melanoma têm um perfil especial de sinal de RM por causa de seu conteúdo de melanina, tumores císticos tendem a ter metástases císticas etc.)
- A **biópsia guiada por US** é necessária para esclarecer a origem de um câncer primário desconhecido ou para compreender alterações no perfil genético do tumor durante o processo de disseminação hematogênica.
- As metástases também podem ser **tratadas por intervenções ablativas guiadas por imagem**, se seu número e tamanho não excederem um determinado limite



- Manifestações hepáticas de **linfomas malignos** são raras. Os linfomas são lesões tipicamente grandes, às vezes confluentes, hipoeoicas e hipodensas, com realce mínimo.

Conteúdo

Anatomia

Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem

Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia

- ▶ Doença Hepática Focal
- ▶ Maligna Secundária

Mensagens Finais

Referências

Teste Seu Conhecimento

Principais Indicações por Patologia – Doença Hepática Focal



Maligna Secundária – Metástase

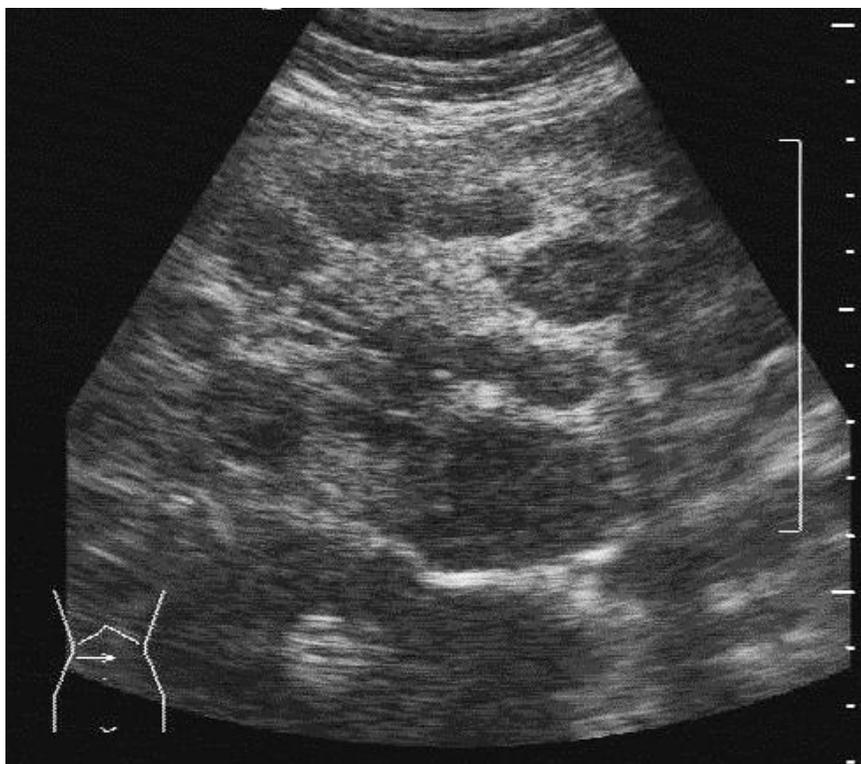


Fig. 36. Exame ultrassonográfico revela múltiplas lesões metastáticas hipoeóicas, bem definidas e arredondadas/ovais no fígado.

Conteúdo

Anatomia

Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem

Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia

- ▶ Doença Hepática Focal
 - ▶ Maligna Secundária

Mensagens Finais

Referências

Teste Seu Conhecimento

Principais Indicações por Patologia – Doença Hepática Focal



Maligna Secundária – Metástase

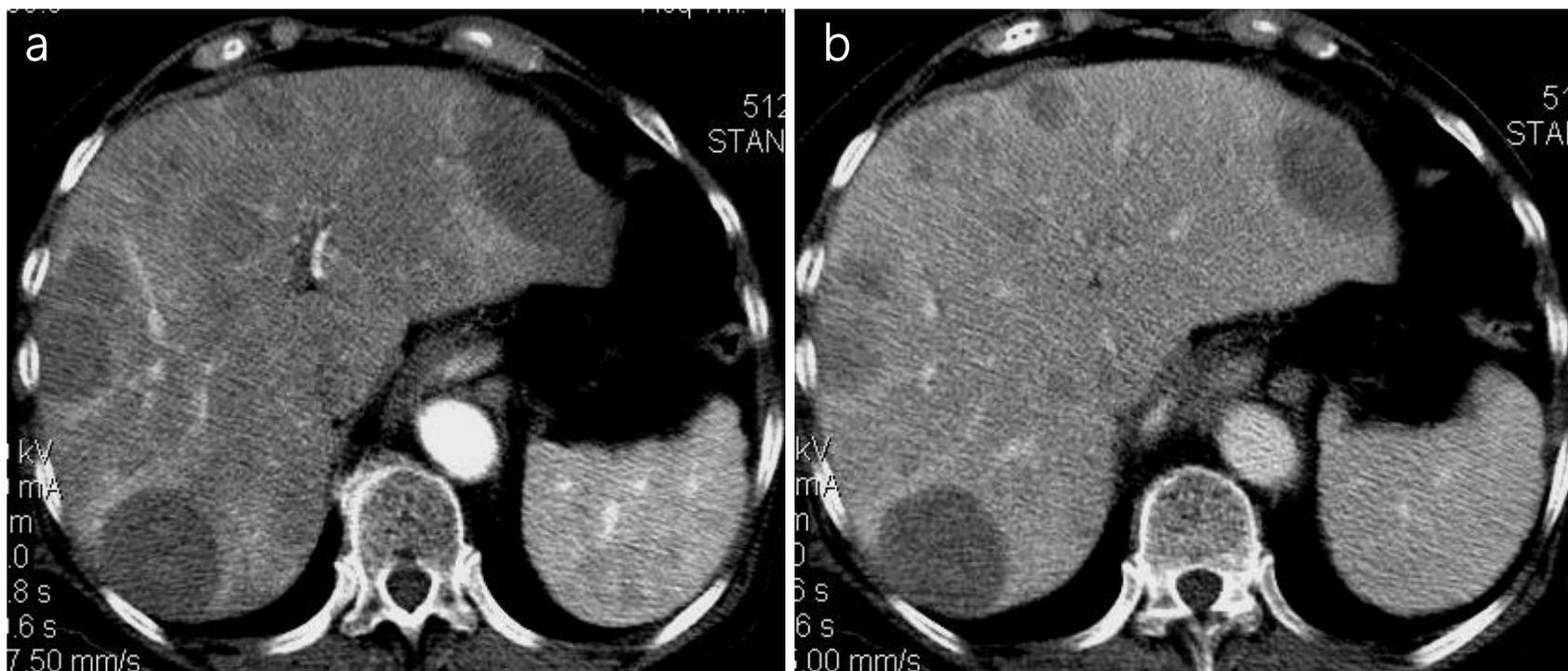


Fig. 37. Imagens de TC nas fases arterial (a) e portal (b) mostram múltiplas lesões metastáticas hipodensas, bem definidas e arredondadas, com apenas mínimo realce periférico na fase arterial.

Conteúdo

Anatomia

Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem

Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia

- ▶ Doença Hepática Focal
 - ▶ Maligna Secundária

Mensagens Finais

Referências

Teste Seu Conhecimento



Principais Indicações por Patologia – Doença Hepática Focal



Maligna Secundária – Metástase

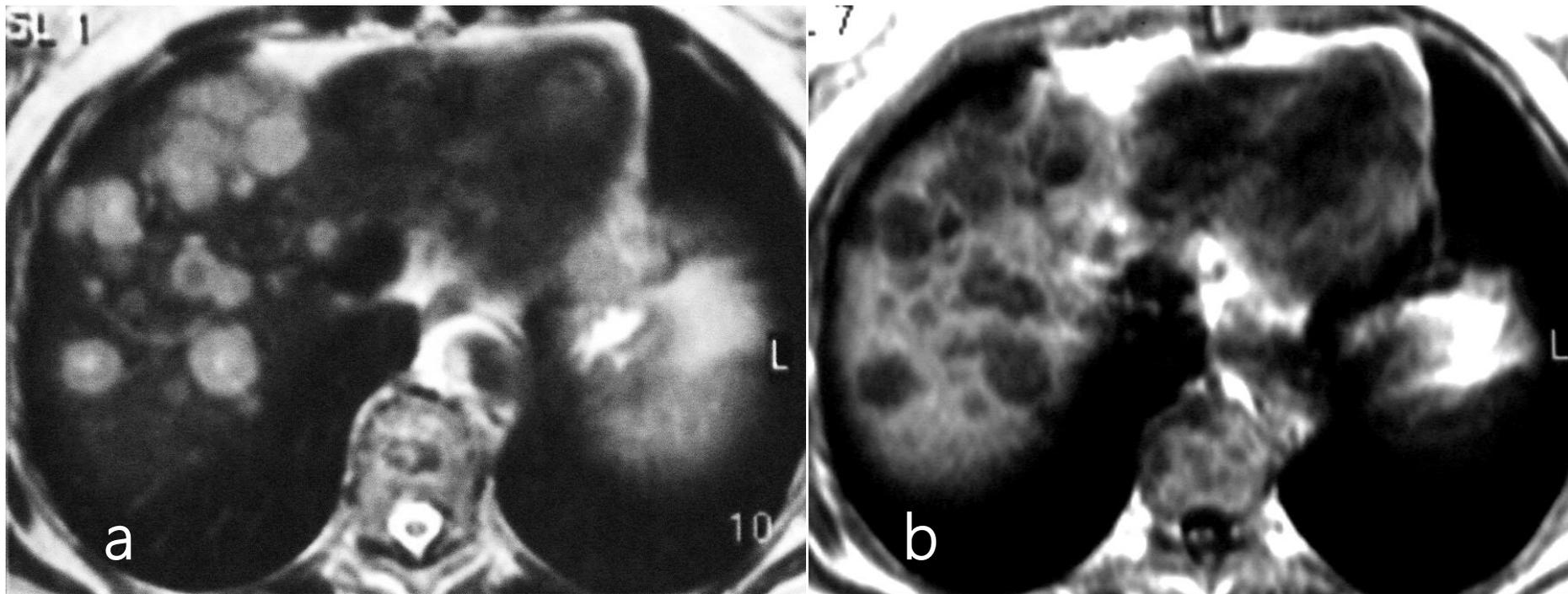


Fig. 38. Imagens de RM ponderadas em T2 (a) e T1 (b) mostram múltiplas metástases arredondadas no fígado

Conteúdo

Anatomia

Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem

Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia

- ▶ Doença Hepática Focal
 - ▶ Maligna Secundária

Mensagens Finais

Referências

Teste Seu Conhecimento



Principais Indicações por Patologia – Doença Hepática Focal



Maligna Secundária – Metástase

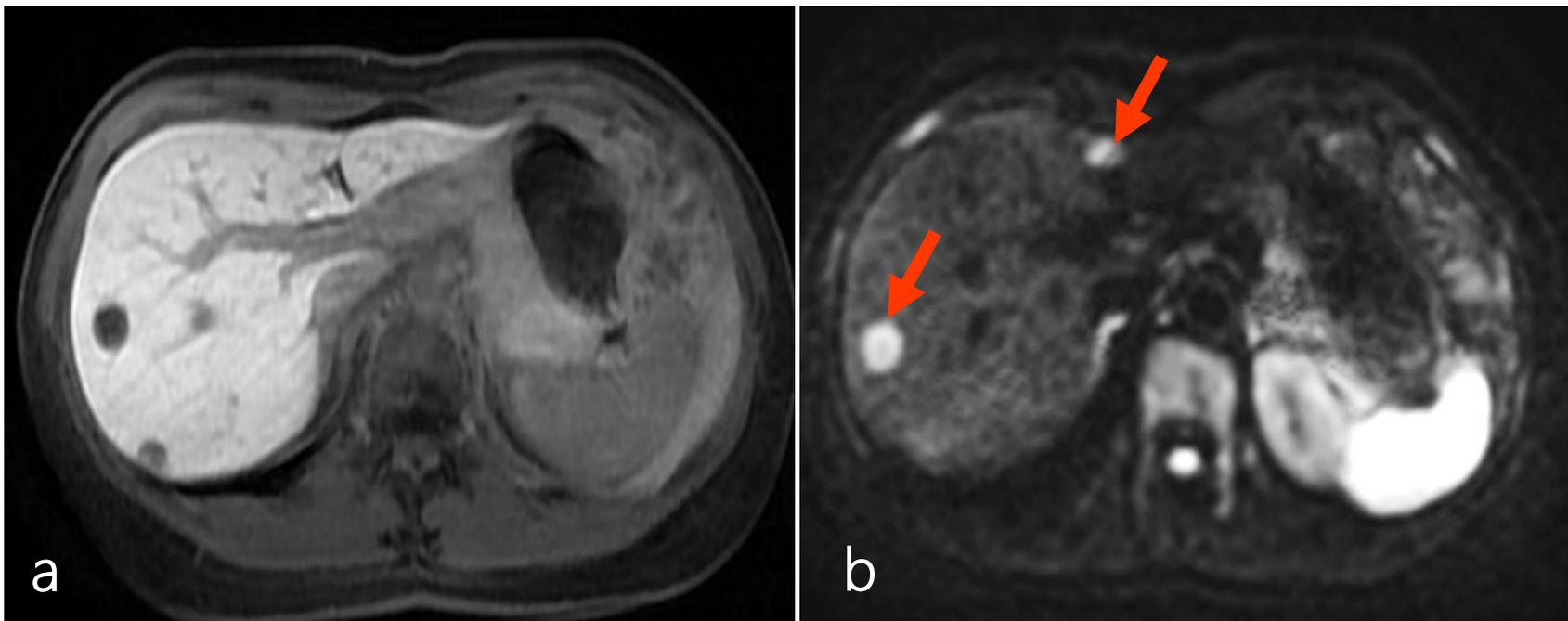


Fig. 39. Imagens na fase hepatobiliar de RM com contraste ponderadas em T1 (a) e em difusão (b) mostram pequenas lesões metastáticas sem realce e com restrição à difusão (sinal alto em b, setas).

Conteúdo

Anatomia

Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem

- ### Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia
- ▶ Doença Hepática Focal
 - ▶ Maligna Secundária

Mensagens Finais

Referências

Teste Seu Conhecimento

Mensagens Finais



- A ultrassonografia (US) geralmente é a modalidade de imagem de primeira linha para o fígado. Por sua ampla disponibilidade e visto que lesões parenquimatosas focais e difusas são comuns, a US tem um papel importante na imagiologia do fígado.
- TC e RM multifásicas com contraste (com aquisições sem contraste e nas fases arterial, portal e tardia) são essenciais para a detecção e caracterização adicional de lesões hepáticas focais. Em virtude de seus padrões de perfusão característicos, os cistos, hemangiomas e muitas outras lesões hepáticas focais podem frequentemente ser detectados e diagnosticados de forma confiável.
- A RM é a modalidade de imagem mais precisa para a avaliação de doença hepática tanto focal quanto difusa. Além das imagens de perfusão, sequências de RM dedicadas com imagens ponderadas em difusão, bem como materiais de contraste hepatoespecíficos (com base na excreção hepatobiliar), permitem a análise do tecido hepático por muitos métodos diferentes durante o mesmo exame, levando assim a uma melhor detecção e caracterização de patologias hepáticas em comparação com a US e a TC.
- US, TC e RM são todas utilizadas para estimar o tamanho e volume do fígado e de seus segmentos, especialmente com o auxílio de técnicas de segmentação automática.
- Os procedimentos radiológicos intervencionistas são complementares às técnicas mais invasivas em muitos casos. Eles incluem biópsia hepática, drenagem biliar e colocação de *stent*, *shunt* portossistêmico intra-hepático transjugular (TIPS), ablação térmica de tumores (radiofrequência, crioablação ou laser), bem como quimioembolização ou radioembolização transarterial de tumores.

Conteúdo

[Anatomia](#)

[Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem](#)

[Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia](#)

▶ [Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)



Referências



1. Koh Dow-Mu, Ba-Ssalamah A, Brancatelli G et al: Consensus report from the 9th International Forum for Liver Ressonância Magnética: applications of gadoxetic acid-enhanced imaging. European Radiology 31, 5615–5628 (2021)
2. Ner E, Bali MA, Ba-Ssalamah A et al, ESGAR consensus statement on liver MR imaging and clinical use of liver-specific contrast agents. European Radiology volume 26, pages921–931 (2016)
3. Paulatto, L., Dioguardi Burgio, M., Sartoris, R. et al. Colorectal liver metastases: radiopathological correlation. Insights Imaging 11, 99 (2020).
4. Chenin, M., Paisant, A., Lebigot, J. et al. Cystic liver lesions: a pictorial review. Insights Imaging 13, 116 (2022).
5. Karaosmanoglu, A.D., Uysal, A., Karcaaltincaba, M. et al. Non-neoplastic hepatopancreatobiliary lesions simulating malignancy: can we differentiate?. Insights Imaging 11, 21 (2020).
6. Tan, G.X.V., Miranda, R. & Sutherland, T. Causes of hepatic capsular retraction: a pictorial essay. Insights Imaging 7, 831–840 (2016)
7. Claire E. Brookmeyer C, Bhatt S, Fishman EK et al, Multimodality Imaging after Liver Transplant: Top 10 Important Complications RadioGraphics 42 (2022)
8. Cunha GM, Fowler KJ, Roudenko A, et al: How to Use LI-RADS to Report Liver CT and MRI Observations. RadioGraphics 41 (2021)

Conteúdo

[Anatomia](#)

[Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem](#)

[Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)

Teste Seu Conhecimento



Conteúdo

[Anatomia](#)

[Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem](#)

[Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia](#)

[Mensagens Finais](#)

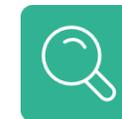
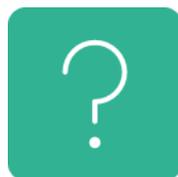
[Referências](#)

▶ [Teste Seu Conhecimento](#)

P1: Qual das seguintes afirmações está correta? (Várias respostas corretas são possíveis)

1. A classificação de Couinaud divide o fígado em 6 segmentos
2. Cada segmento do fígado é uma unidade funcional
3. Os segmentos do fígado geralmente podem ser ressecados separadamente
4. Os segmentos do fígado não podem ser identificados em imagens axiais

Teste Seu Conhecimento



Conteúdo

[Anatomia](#)

[Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem](#)

[Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

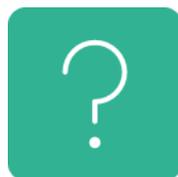
▶ [Teste Seu Conhecimento](#)

P1: Qual das seguintes afirmações está correta? (Várias respostas corretas são possíveis)

1. A classificação de Couinaud divide o fígado em 6 segmentos
2. Cada segmento do fígado é uma unidade funcional
3. Os segmentos do fígado geralmente podem ser ressecados separadamente
4. Os segmentos do fígado não podem ser identificados em imagens axiais



Teste Seu Conhecimento



P2: Qual das seguintes afirmações sobre o suprimento sanguíneo hepático está correta?

O fígado possui

1. um suprimento sanguíneo único e um sistema de drenagem venosa comum
2. um suprimento sanguíneo duplo e um sistema de drenagem venosa comum
3. um suprimento sanguíneo único e um sistema duplo de drenagem venosa
4. um suprimento sanguíneo duplo e um sistema duplo de drenagem venosa

Conteúdo

[Anatomia](#)

[Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem](#)

[Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia](#)

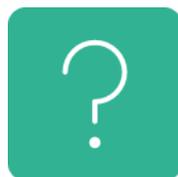
[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

▶ [Teste Seu Conhecimento](#)



Teste Seu Conhecimento



P2: Qual das seguintes afirmações sobre o suprimento sanguíneo hepático está correta?

O fígado possui

1. um suprimento sanguíneo único e um sistema de drenagem venosa comum
2. um suprimento sanguíneo duplo e um sistema de drenagem venosa comum
3. um suprimento sanguíneo único e um sistema duplo de drenagem venosa
4. um suprimento sanguíneo duplo e um sistema duplo de drenagem venosa

Conteúdo

[Anatomia](#)

[Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem](#)

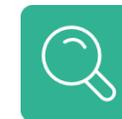
[Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

▶ [Teste Seu Conhecimento](#)

Teste Seu Conhecimento



P3: Qual das seguintes afirmações sobre diagnóstico por imagem do fígado está correta?

(Várias respostas corretas são possíveis)

1. A US geralmente é indicada somente após TC e RM
2. A TC (multifásica) dinâmica com contraste é adequada para avaliar distúrbios na perfusão sanguínea hepática
3. Em comparação com a TC e com a US com contraste, a RM oferece mais opções para a detecção e caracterização de nódulos hepáticos.
4. Técnicas de segmentação semiautomática podem ser utilizadas para estimar o volume do fígado ou de seus segmentos individuais usando TC ou RM.

Conteúdo

[Anatomia](#)

[Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem](#)

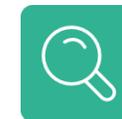
[Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

▶ [Teste Seu Conhecimento](#)

Teste Seu Conhecimento



P3: Qual das seguintes afirmações sobre diagnóstico por imagem do fígado está correta?

(Várias respostas corretas são possíveis)

1. A US geralmente é indicada somente após TC e RM
2. A TC (multifásica) dinâmica com contraste é adequada para avaliar distúrbios na perfusão sanguínea hepática
3. Em comparação com a TC e com a US com contraste, a RM oferece mais opções para a detecção e caracterização de nódulos hepáticos.
4. Técnicas de segmentação semiautomática podem ser utilizadas para estimar o volume do fígado ou de seus segmentos individuais usando TC ou RM.

Conteúdo

[Anatomia](#)

[Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem](#)

[Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

► [Teste Seu Conhecimento](#)

Teste Seu Conhecimento



P4: Qual das seguintes afirmações sobre procedimentos invasivos guiados por imagem está correta?

(Várias respostas corretas são possíveis)

1. A angiografia hepática por cateter é indicada principalmente para fins diagnósticos
2. A colocação de *shunt* portossistêmico intra-hepático transjugular (TIPS) pode ser utilizada para tratar esteato-hepatite
3. A biópsia guiada por US geralmente é realizada para distinguir cistos hepáticos de hemangioma
4. A terapia ablativa percutânea guiada por imagem pode ser utilizada para o tratamento de carcinoma hepatocelular pequeno e único.

Conteúdo

[Anatomia](#)

[Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem](#)

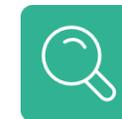
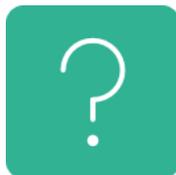
[Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

▶ [Teste Seu Conhecimento](#)

Teste Seu Conhecimento



P4: Qual das seguintes afirmações sobre procedimentos invasivos guiados por imagem está correta?

(Várias respostas corretas são possíveis)

1. A angiografia hepática por cateter é indicada principalmente para fins diagnósticos
2. A colocação de *shunt* portossistêmico intra-hepático transjugular (TIPS) pode ser utilizada para tratar esteato-hepatite
3. A biópsia guiada por US geralmente é realizada para distinguir cistos hepáticos de hemangioma
4. A terapia ablativa percutânea guiada por imagem pode ser utilizada para o tratamento de carcinoma hepatocelular pequeno e único.

Conteúdo

[Anatomia](#)

[Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem](#)

[Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia](#)

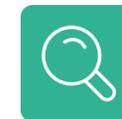
[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

▶ [Teste Seu Conhecimento](#)



Teste Seu Conhecimento



Conteúdo

[Anatomia](#)

[Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem](#)

[Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

▶ [Teste Seu Conhecimento](#)

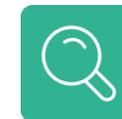
P5: Qual das seguintes opções está correta?

Os nódulos hepáticos malignos mais frequentes são causados por

1. Carcinoma hepatocelular
2. Linfoma
3. Metástases hematogênicas
4. Colangiocarcinoma



Teste Seu Conhecimento



Conteúdo

[Anatomia](#)

[Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem](#)

[Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

▶ [Teste Seu Conhecimento](#)

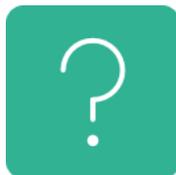
P5: Qual das seguintes opções está correta?

Os nódulos hepáticos malignos mais frequentes são causados por

1. Carcinoma hepatocelular
2. Linfoma
3. Metástases hematogênicas
4. Colangiocarcinoma



Teste Seu Conhecimento



P6: Entre as lesões hepáticas benignas a seguir, qual é a mais frequente?

1. Adenoma hepatocelular
2. Hemangioma
3. Hiperplasia nodular focal
4. Peliose

Conteúdo

[Anatomia](#)

[Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem](#)

[Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia](#)

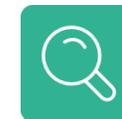
[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

▶ [Teste Seu Conhecimento](#)



Teste Seu Conhecimento



P6: Entre as lesões hepáticas benignas a seguir, qual é a mais frequente?

1. Adenoma hepatocelular
2. Hemangioma
3. Hiperplasia nodular focal
4. Peliose

Conteúdo

[Anatomia](#)

[Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem](#)

[Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

▶ [Teste Seu Conhecimento](#)



Teste Seu Conhecimento



P7: Entre as opções a seguir, qual está correta?

Na TC (multifásica) dinâmica, o carcinoma hepatocelular (CHC) é mais bem visualizado

1. na fase arterial
2. na fase venosa portal
3. na fase (parenquimatosa) tardia
4. em imagens sem realce, em virtude da calcificação central

Conteúdo

[Anatomia](#)

[Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem](#)

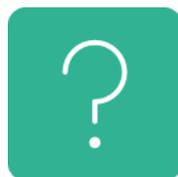
[Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

▶ [Teste Seu Conhecimento](#)

Teste Seu Conhecimento



P7: Entre as opções a seguir, qual está correta?

Na TC (multifásica) dinâmica, o carcinoma hepatocelular (CHC) é mais bem visualizado

1. na fase arterial
2. na fase venosa portal
3. na fase (parenquimatosa) tardia
4. em imagens sem realce, em virtude da calcificação central

Conteúdo

[Anatomia](#)

[Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem](#)

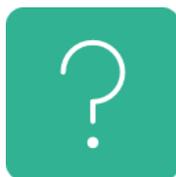
[Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

▶ [Teste Seu Conhecimento](#)

Teste Seu Conhecimento



P8: Entre as opções a seguir, qual está correta? (Várias respostas corretas são possíveis)

Na presença de cirrose, o aspecto ultrassonográfico do fígado pode incluir o seguinte:

1. Parênquima de aspecto granular fino
2. Tamanho reduzido do órgão
3. Contornos irregulares do fígado
4. Aumento do lobo caudado

Conteúdo

[Anatomia](#)

[Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem](#)

[Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

▶ [Teste Seu Conhecimento](#)

Teste Seu Conhecimento



P8: Entre as opções a seguir, qual está correta? (Várias respostas corretas são possíveis)

Na presença de cirrose, o aspecto ultrassonográfico do fígado pode incluir o seguinte :

1. Parênquima de aspecto granular fino
2. Tamanho reduzido do órgão
3. Contornos irregulares do fígado
4. Aumento do lobo caudado

Conteúdo

[Anatomia](#)

[Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem](#)

[Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

▶ [Teste Seu Conhecimento](#)

Teste Seu Conhecimento



P9: Entre as seguintes afirmações, qual está correta? (Várias respostas corretas são possíveis)

1. A esteatose hepática pode ser detectada em estágios iniciais pela US
2. Área focal poupada em fígado esteatótico pode simular um tumor na US
3. A RM pode ser utilizada para distinguir entre esteatose focal e nódulos neoplásicos
4. Tanto a TC quanto a RM podem fornecer dados semiquantitativos sobre esteatose

Conteúdo

[Anatomia](#)

[Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem](#)

[Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

▶ [Teste Seu Conhecimento](#)

Teste Seu Conhecimento



P9: Entre as seguintes afirmações, qual está correta? (Várias respostas corretas são possíveis)

1. A esteatose hepática pode ser detectada em estágios iniciais pela US
2. Área focal poupada em fígado esteatótico pode simular um tumor na US
3. A RM pode ser utilizada para distinguir entre esteatose focal e nódulos neoplásicos
4. Tanto a TC quanto a RM podem fornecer dados semiquantitativos sobre esteatose

Conteúdo

[Anatomia](#)

[Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem](#)

[Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

▶ [Teste Seu Conhecimento](#)



Teste Seu Conhecimento



P10: Entre as afirmações a seguir sobre metástases hepáticas, qual está correta? (Várias respostas corretas são possíveis)

1. Na US, as metástases hepáticas são mais frequentemente hiperecoicas
2. Na TC dinâmica, as metástases hepáticas geralmente são mais bem visualizadas na fase venosa portal
3. A RM com meio de contraste hepatobiliar melhora a conspicuidade das metástases hepáticas em imagens ponderadas em T1 na fase parenquimatosa tardia
4. A RM ponderada em difusão pode ser utilizada para distinguir entre metástases hepáticas e nódulos hepáticos benignos (com base nos valores do ADC)

Conteúdo

[Anatomia](#)

[Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem](#)

[Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia](#)

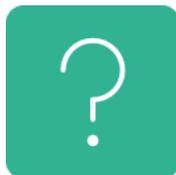
[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

▶ [Teste Seu Conhecimento](#)



Teste Seu Conhecimento



P10: Entre as afirmações a seguir sobre metástases hepáticas, qual está correta? (Várias respostas corretas são possíveis)

1. Na US, as metástases hepáticas são mais frequentemente hiperecoicas
2. Na TC dinâmica, as metástases hepáticas geralmente são mais bem visualizadas na fase venosa portal
3. A RM com meio de contraste hepatobiliar melhora a conspicuidade das metástases hepáticas em imagens ponderadas em T1 na fase parenquimatosa tardia
4. A RM ponderada em difusão pode ser utilizada para distinguir entre metástases hepáticas e nódulos hepáticos benignos (com base nos valores do ADC)

Conteúdo

[Anatomia](#)

[Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem](#)

[Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

▶ [Teste Seu Conhecimento](#)



Todo o material utilizado (incluindo propriedade intelectual e elementos de ilustração) é originário dos autores, ou os autores receberam autorização para utilizar o material por lei aplicável ou obtiveram uma licença transferível do detentor dos direitos autorais.

Conteúdo

[Anatomia](#)

[Pontos Fortes e Fracos e Modalidades de Imagem](#)

[Principais Indicações para Exames de Imagem do Fígado por Patologia](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)