



# e-Book Educação em Radiologia na Graduação

| **CAPÍTULO:** Ductos Biliares



### **Título original**

*The eBook for Undergraduate Education in Radiology*

*Chapter: Bile Ducts*

### **Tradução**

Precise Editing Tradução e Edição de Textos Ltda

### **Revisão da tradução**

Dra. Laura Mendes Coura

Médica radiologista abdominal formada pelo InRad HC-FMUSP, atua nas equipes de Radiologia Abdominal do InRad, ICESP e Hospital Israelita Albert Einstein.

### **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](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

[Doenças do Trato Biliar](#)

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[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 aos membros do Comitê de Educação da ESR que contribuíram para este e-book, a Carlo Catalano, Andrea Laghi e Andrés 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](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

[Doenças do Trato Biliar](#)

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[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, Pedro Gil Oliveira, Filipe Caseiro-Alves (2022) eBook for Undergraduate Education in Radiology: Bile Ducts. DOI 10.26044/esr-undergraduate-ebook-01

## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

[Doenças do Trato Biliar](#)

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)



**Hyperlinks**



**Compare**



**Conhecimentos Essenciais**



**Perguntas**



**Conhecimentos Adicionais**



**Referências**



**Atenção**

## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

[Doenças do Trato Biliar](#)

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)



# eBook Educação em Radiologia na Graduação

Baseado no ESR Curriculum for Undergraduate Radiological Education

Capítulo: **Ductos Biliares**

## **Autores**

Pedro Gil Oliveira

Filipe Caseiro-Alves

## **Afiliação**

CHUC, University Hospital of Coimbra Faculty of Medicine, University of Coimbra, Portugal

caseiroalves@gmail.com  
lcalves@fmed.uc.pt



## **Conteúdo**

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

[Doenças do Trato Biliar](#)

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)



## Conteúdo

- **Anatomia**
- **Variações Anatômicas**
- **Técnicas de Diagnóstico por Imagem**
  - Ultrassonografia
  - Tomografia Computadorizada
  - Ressonância Magnética
  - Ultrassonografia Endoscópica
- **Doenças do Trato Biliar**
  - **Patologia Benigna**
    - Litíase e Complicações
    - Outras doenças
  - **Patologia Maligna**
    - Colangiocarcinoma
- **Anomalias Congênitas**
  - Junção Pancreatobiliar Anômala
  - Cistos de Colédoco
- **Procedimentos Intervencionistas**
  - Colangiopancreatografia Retrógrada Endoscópica (CPRE)
  - Colangiografia Trans-Hepática Percutânea
- **Mensagens Finais**
- **Referências**
- **Teste Seu Conhecimento**

## Conteúdo

### Anatomia

### Variações Anatômicas

### Técnicas de Diagnóstico por Imagem

### Doenças do Trato Biliar

### Procedimentos Intervencionistas

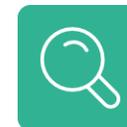
### Mensagens Finais

### Referências

### Teste Seu Conhecimento



## Anatomia



Os ductos biliares são divididos em intra-hepáticos e extra-hepáticos.

### Ductos Intra-Hepáticos

- Os ductos intra-hepáticos acompanham os ramos da veia porta e da artéria hepática, formando com elas as tríades portais.
- Os canalículos biliares unem-se para formar ductos biliares segmentares que drenam cada segmento hepático. Os ductos segmentares se unem para formar ductos seccionais.

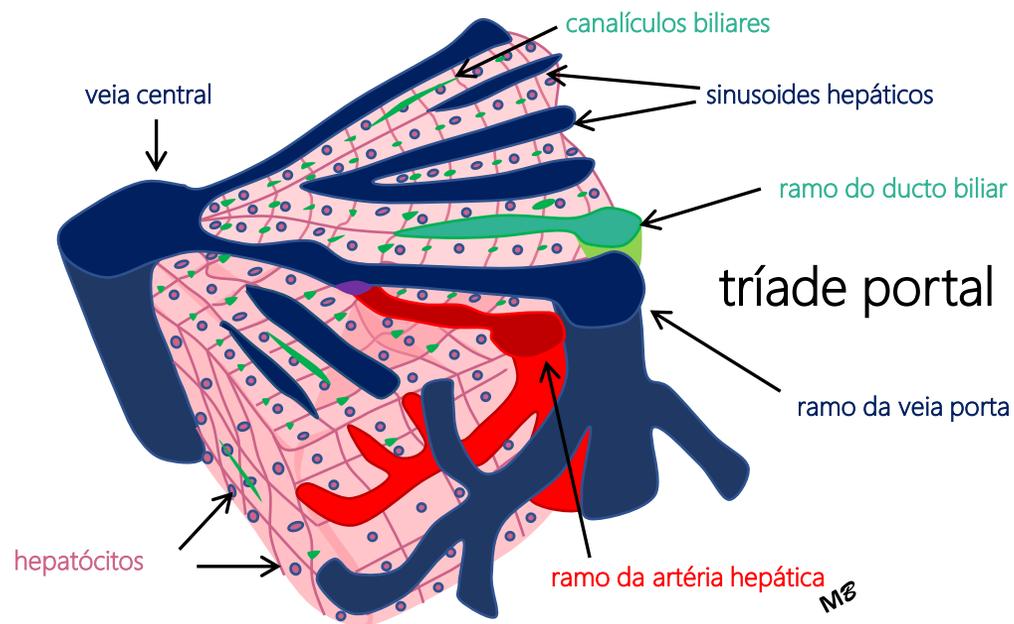


Figura 1. Representação esquemática das tríades portais.

## Conteúdo

### ▶ Anatomia

#### Variações Anatômicas

#### Técnicas de Diagnóstico por Imagem

#### Doenças do Trato Biliar

#### Procedimentos Intervencionistas

#### Mensagens Finais

#### Referências

#### Teste Seu Conhecimento

## Ductos Intra-Hepáticos



- Ducto hepático esquerdo – divide-se em vários ramos que são responsáveis pela drenagem do lobo esquerdo do fígado (segmentos II-IV)
- Ducto hepático direito – é formado pela união dos ductos setoriais posterior e anterior direitos
  - Ducto setorial posterior direito - segmentos 6 e 7
  - Ducto setorial anterior direito - segmentos 5 e 8

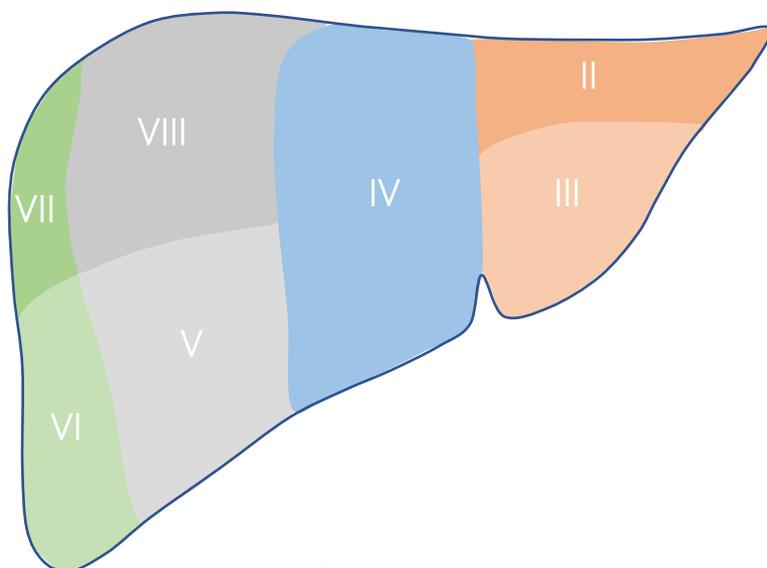


Figura 2. Segmentos hepáticos.

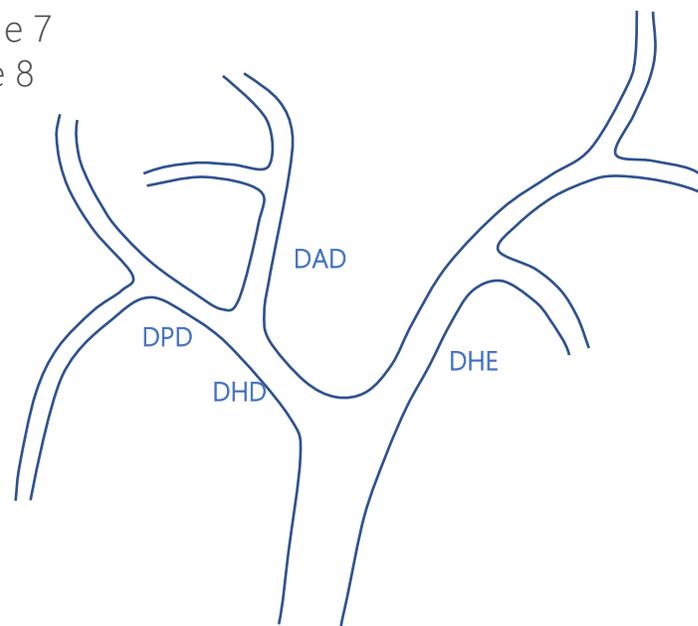


Figura 3. Árvore biliar (ramos). DHD: ducto hepático direito; DPD: ducto posterior direito; DAD: ducto anterior direito; DHE: ducto hepático esquerdo.

## Conteúdo

### ▶ [Anatomia](#)

### [Variações Anatômicas](#)

### [Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

### [Doenças do Trato Biliar](#)

### [Procedimentos Intervencionistas](#)

### [Mensagens Finais](#)

### [Referências](#)

### [Teste Seu Conhecimento](#)

## Ductos Extra-Hepáticos

- Porção dos ductos centrais direito e esquerdo
- **Ducto hepático comum:** resulta da união dos ductos biliares direito e esquerdo na altura do hilo hepático em nível extra-hepático. Corresponde à porção ductal acima da inserção do ducto cístico.
- **Ducto biliar comum (DBC):** segmento ductal abaixo da inserção do ducto cístico.
- Inferiormente, o ducto comum distal entra na cabeça do pâncreas e segue ao longo da face mais posterior da cabeça do pâncreas para drenar, em conjunto com o ducto pancreático principal, na papila maior.

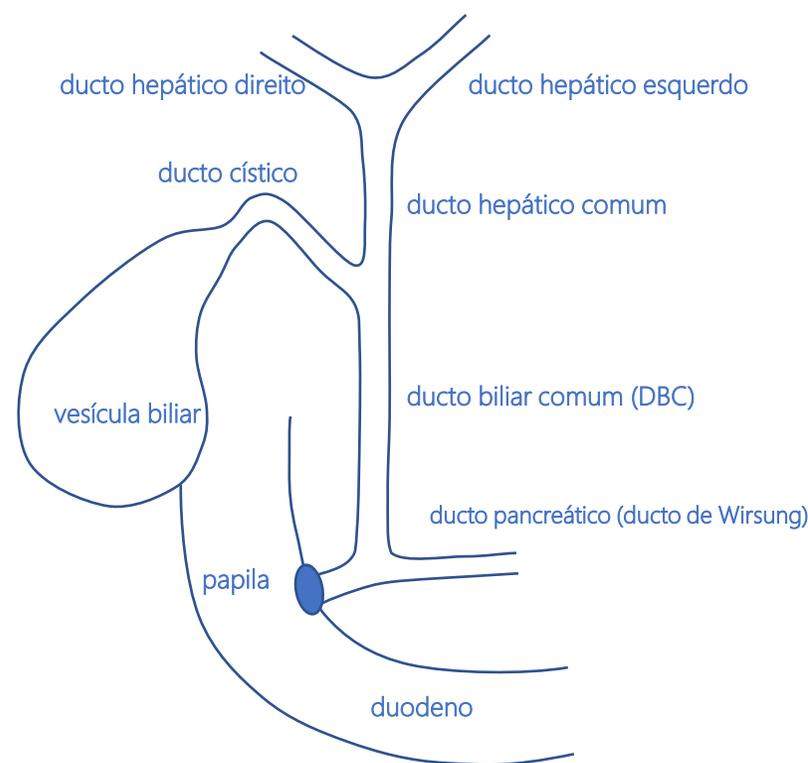


Figura 4. Anatomia do sistema biliar.



## Conteúdo

### ▶ [Anatomia](#)

### [Variações Anatômicas](#)

### [Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

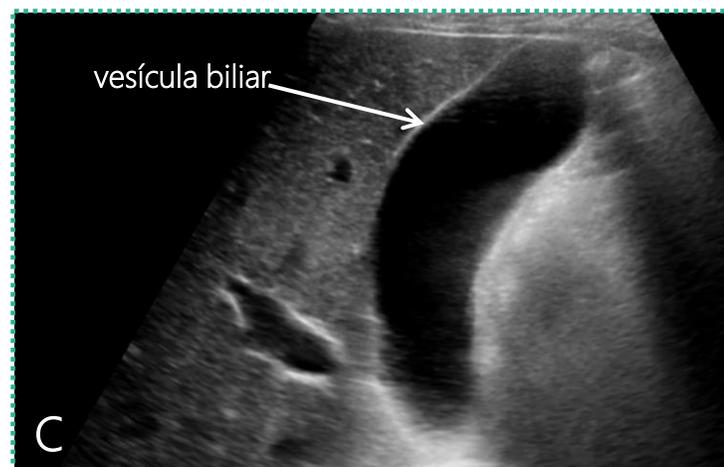
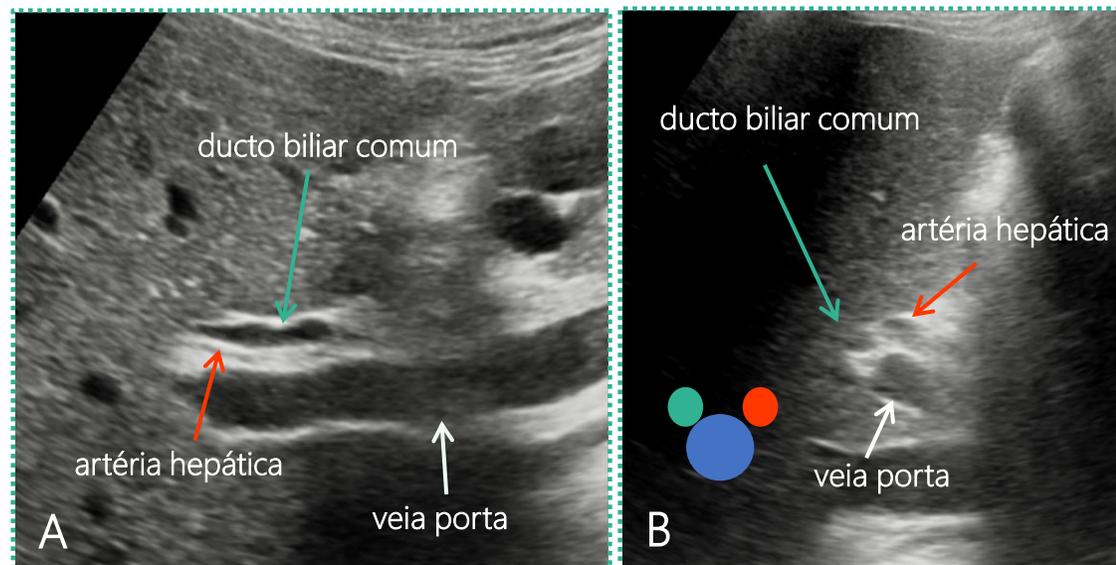
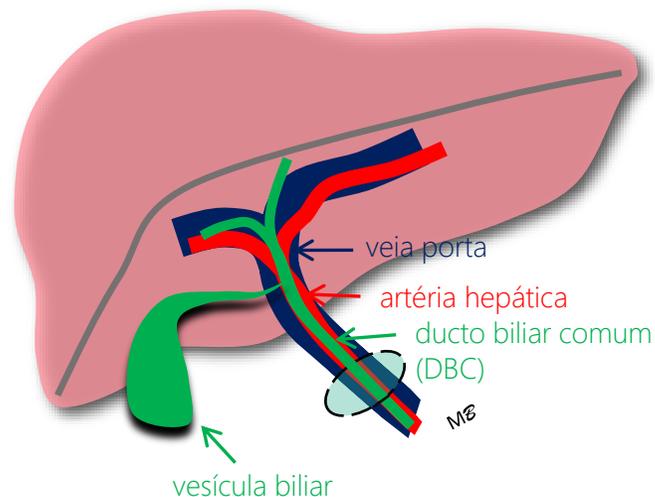
### [Doenças do Trato Biliar](#)

### [Procedimentos Intervencionistas](#)

### [Mensagens Finais](#)

### [Referências](#)

### [Teste Seu Conhecimento](#)

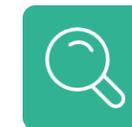


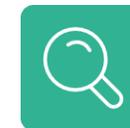
**Figura 5. Anatomia normal** dos ductos extra-hepáticos e da vesícula biliar na ultrassonografia. Eixo longo (A) e eixo curto (B) da tríade portal. O diâmetro normal do DBC (medido de parede interna a parede interna) deve ser  $\leq 4$  mm para pacientes  $< 50$  anos, com 1 mm adicional permitido por cada década acima dos 40 anos. Na visão do eixo curto, a tríade portal aparece como três círculos, conhecidos como **sinal do Mickey Mouse**. Imagem em eixo longo da vesícula biliar (C). A espessura normal da parede da vesícula biliar, medida em seu ponto mais espesso, deve ser  $< 3$  mm.

*Imagens cortesia de Gyorgi Varnay, MD, University Hospital Geneva*

## Conteúdo

- ▶ [Anatomia](#)
- [Variações Anatômicas](#)
- [Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)
- [Doenças do Trato Biliar](#)
- [Procedimentos Intervencionistas](#)
- [Mensagens Finais](#)
- [Referências](#)
- [Teste Seu Conhecimento](#)





Variações anatômicas da árvore biliar são comuns!

Anatomia normal da árvore biliar está presente em apenas 58% da população.



## Conteúdo

[Anatomia](#)

▶ [Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

[Doenças do Trato Biliar](#)

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)



O reconhecimento das variações dos ductos biliares é importante para a cirurgia biliar!

Por exemplo, mapear o trajeto do ducto cístico pode diminuir o risco de complicações associadas à colecistectomia, como a transecção do ducto biliar extra-hepático.



## Conteúdo

[Anatomia](#)

▶ [Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

[Doenças do Trato Biliar](#)

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)



## Variações Anatômicas dos Ductos Biliares Intra-Hepáticos

Ducto posterior direito drenando no ducto hepático esquerdo (13-19%)

Ducto posterior direito unindo-se ao ducto anterior direito por sua face lateral (direita) (12%)

Confluência tripla, com união do ducto hepático posterior direito, do ducto hepático anterior direito e do ducto hepático esquerdo no mesmo ponto, formando o ducto hepático comum (11%)

Ducto posterior direito drenando diretamente no ducto hepático comum ou cístico (6%)

Ducto anterior direito drenando no ducto hepático esquerdo (6%)

### Conteúdo

[Anatomia](#)

▶ [Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

[Doenças do Trato Biliar](#)

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)



## Conteúdo

### Anatomia

### ▶ Variações Anatômicas

### Técnicas de Diagnóstico por Imagem

### Doenças do Trato Biliar

### Procedimentos Intervencionistas

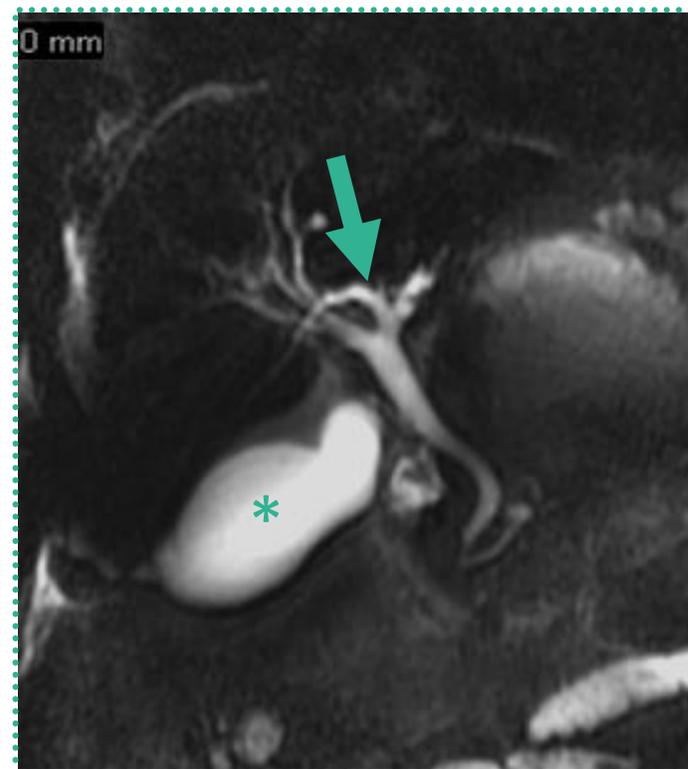
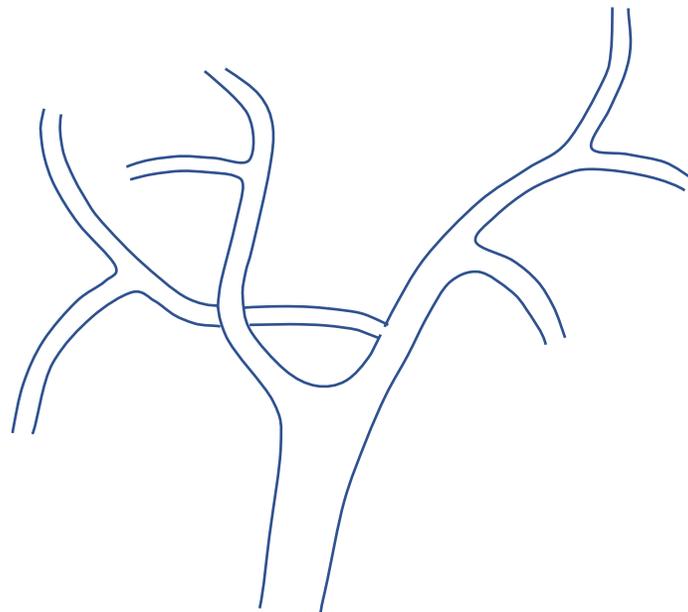
### Mensagens Finais

### Referências

### Teste Seu Conhecimento

Representação das variações anatômicas mais comuns dos ductos biliares intra-hepáticos

- Ducto posterior direito drenando no ducto hepático esquerdo (variação mais comum)



**Figura 6.** Ressonância magnética mostrando o ducto posterior direito (seta) drenando no ducto hepático esquerdo (variação anatômica). Vesícula biliar (asterisco).



## Conteúdo

### Anatomia

### ▶ Variações Anatômicas

### Técnicas de Diagnóstico por Imagem

### Doenças do Trato Biliar

### Procedimentos Intervencionistas

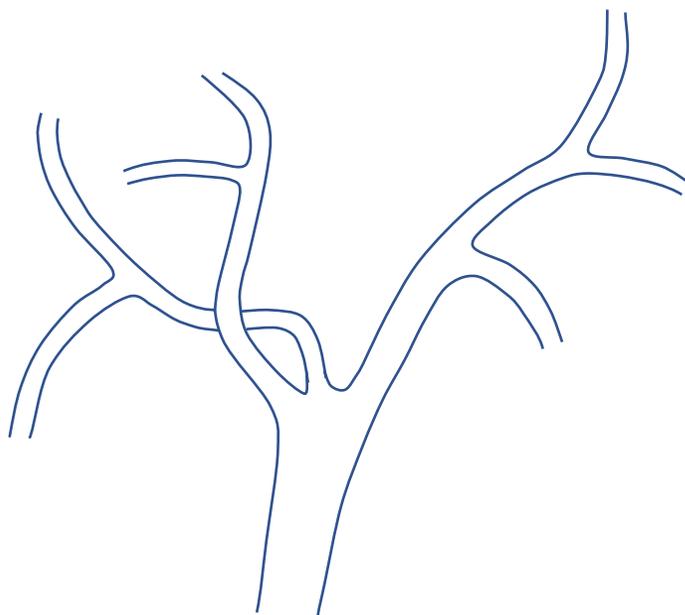
### Mensagens Finais

### Referências

### Teste Seu Conhecimento

Representação das variações anatômicas mais comuns dos ductos biliares intra-hepáticos

- Confluência tripla, com união do ducto hepático posterior direito, do ducto hepático anterior direito e do ducto hepático esquerdo no mesmo ponto, formando o ducto hepático comum.



**Figura 8.** Ressonância magnética mostrando a confluência biliar tripla (seta). Vesícula biliar (asterisco verde). Duodeno (asteriscos vermelhos).



## Variações Anatômicas dos Ductos Biliares Extra-Hepáticos

Três principais variações do ducto cístico:

- Inserção medial do ducto cístico: unindo-se ao ducto hepático comum em seu aspecto medial (em vez de em sua face lateral) (15%)
- Inserção baixa do ducto cístico: no terço distal do ducto hepático comum, junto à ampola de Vater (10%)
- Trajeto paralelo do ducto cístico: segue paralelamente ao ducto hepático comum por pelo menos 2 cm (10%)

### Conteúdo

[Anatomia](#)

▶ [Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

[Doenças do Trato Biliar](#)

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

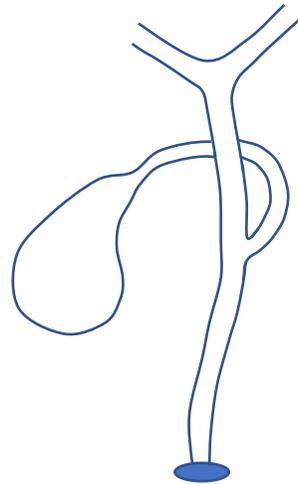
[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)

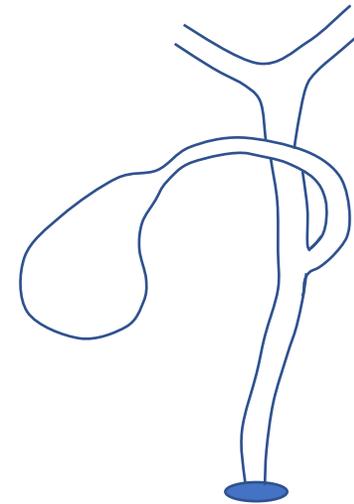
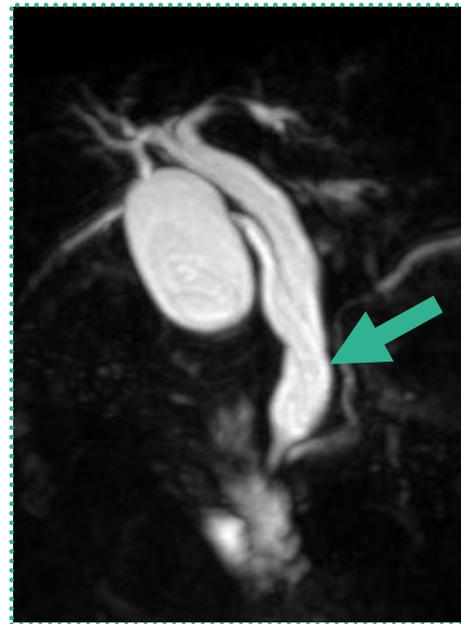


Representação das variações anatômicas comuns dos ductos biliares extra-hepáticos:

- Inserção medial do ducto cístico: unindo-se ao ducto hepático comum em seu aspecto medial (em vez de em sua face lateral) (15%)



**Figura 9.** Ressonância magnética mostrando a inserção medial do ducto cístico, passando posteriormente ao ducto hepático comum.



**Figura 10.** Ressonância magnética mostrando a inserção medial do ducto cístico, passando anteriormente ao ducto hepático comum.

## Conteúdo

### Anatomia

### ▶ Variações Anatômicas

### Técnicas de Diagnóstico por Imagem

### Doenças do Trato Biliar

### Procedimentos Intervencionistas

### Mensagens Finais

### Referências

### Teste Seu Conhecimento



Representação das variações anatômicas comuns dos ductos biliares extra-hepáticos:

- Inserção baixa do ducto cístico: no terço distal do ducto hepático comum, junto à ampola de Vater (10%)

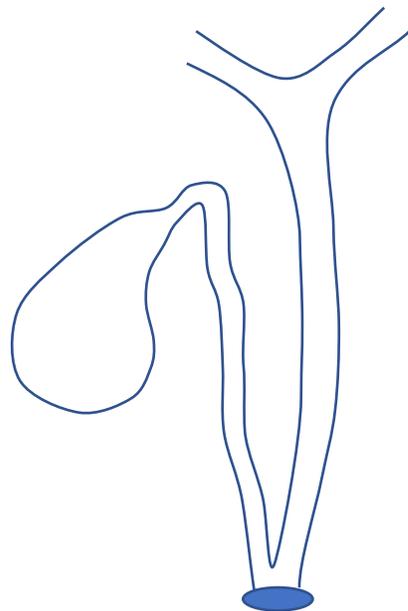


Figura 11. Inserção baixa do ducto cístico.

## Conteúdo

[Anatomia](#)

▶ [Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

[Doenças do Trato Biliar](#)

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)



Representação das variações anatômicas comuns dos ductos biliares extra-hepáticos:

- Trajeto paralelo do ducto cístico: segue paralelamente ao ducto hepático comum por pelo menos 2 cm (10%)

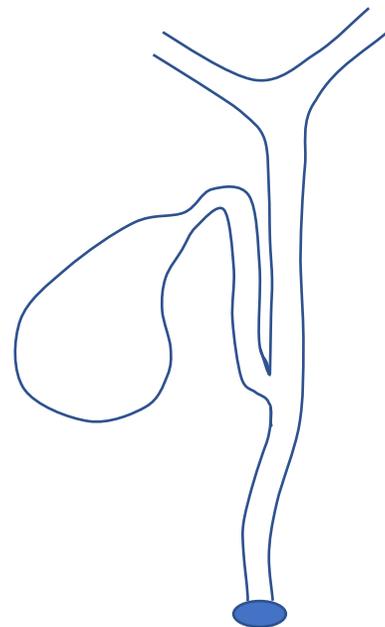


Figura 12. Trajeto paralelo do ducto cístico.

## Conteúdo

### Anatomia

### ▶ Variações Anatômicas

### Técnicas de Diagnóstico por Imagem

### Doenças do Trato Biliar

### Procedimentos Intervencionistas

### Mensagens Finais

### Referências

### Teste Seu Conhecimento



Variações anatômicas da vesícula biliar

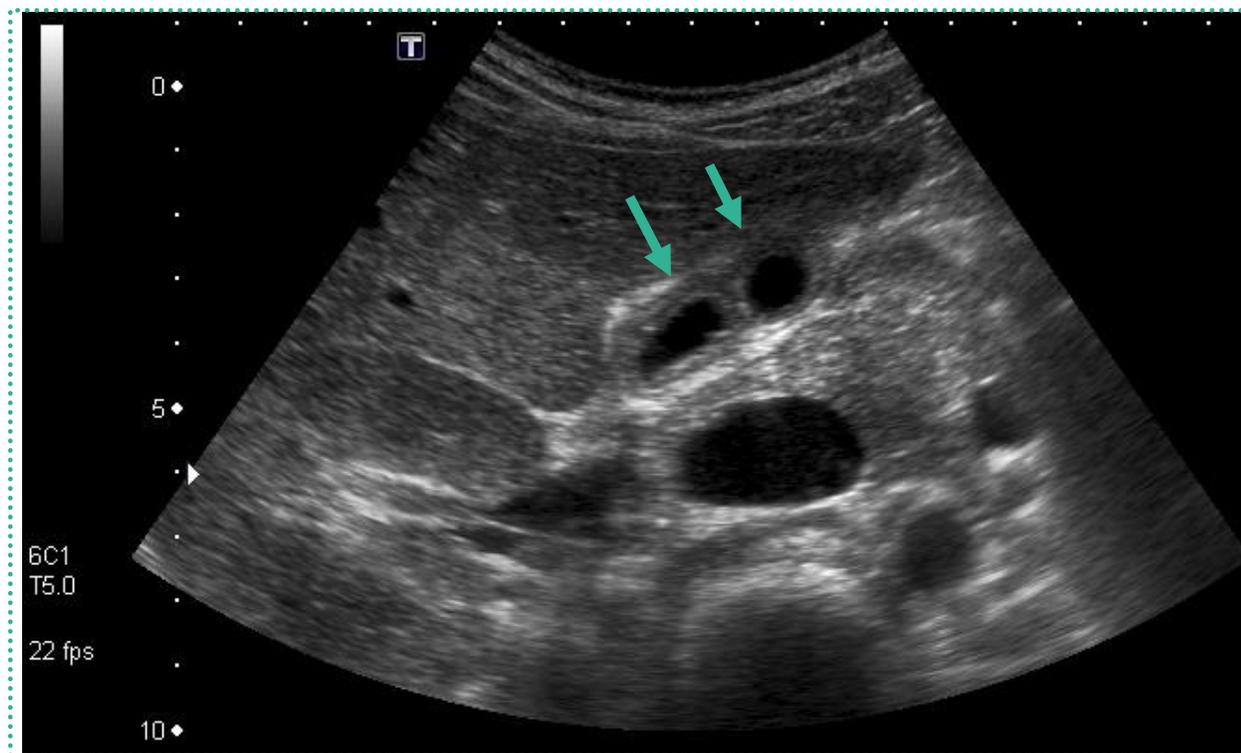


Figura 13. Imagem ultrassonográfica mostrando duplicação da vesícula biliar (setas).

## Conteúdo

[Anatomia](#)

▶ [Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

[Doenças do Trato Biliar](#)

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)



## Pontos Fortes e Fracos e o Papel das Modalidades de Imagem – Ultrassonografia

- A ultrassonografia (US) é a principal modalidade de imagem inicial e escolha inicial para avaliar pacientes com dor no quadrante superior direito, especialmente aqueles com suspeita de doenças da vesícula biliar e do trato biliar.

### Vantagens:

- Baixo custo e alta disponibilidade
- Não utiliza radiação ionizante
- Alta precisão na detecção de dilatação biliar

### Desvantagens:

- Visualização inconsistente da porção distal do ducto biliar comum
- Baixa sensibilidade para determinar a causa da obstrução

Imagens  
adicionais  
podem ser  
necessárias!

## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

▶ [Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

▶ Ultrassonografia

[Doenças do Trato Biliar](#)

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)



## Pontos Fortes e Fracos e o Papel das Modalidades de Imagem – Ultrassonografia

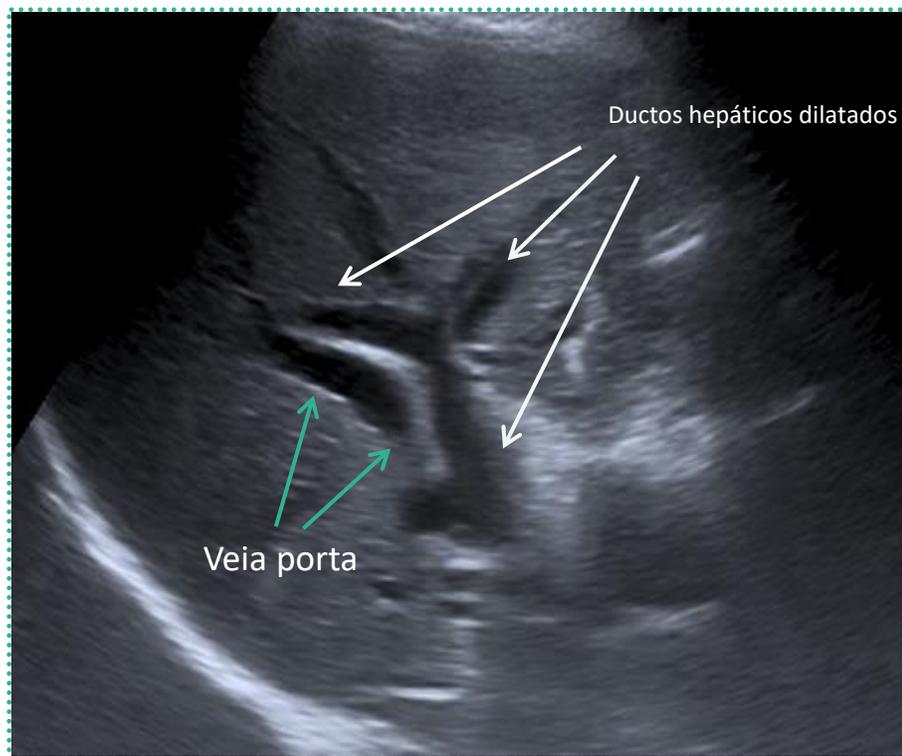


Figura 14. Imagem ultrassonográfica evidenciando dilatação dos ductos biliares intra-hepáticos.

### Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

▶ [Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

▶ Ultrassonografia

[Doenças do Trato Biliar](#)

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)



## Pontos Fortes e Fracos e o Papel das Modalidades de Imagem – Tomografia Computadorizada

- A tomografia computadorizada (TC) é particularmente útil quando o diagnóstico não é claro ou quando diagnósticos alternativos precisam ser excluídos.

### Vantagens:

- A TC é sensível para detecção de dilatação biliar, nível de obstrução biliar, tumores do ducto biliar e complicações inflamatórias.

### Desvantagens:

- A TC nem sempre visualiza cálculos biliares (apenas 10-15% são radiopacos).
- Exposição à radiação
- Necessidade de uso de contraste i.v. para separar claramente os ductos biliares dos ramos da veia porta

## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

▶ [Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

▶ Tomografia Computadorizada

[Doenças do Trato Biliar](#)

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)



## Pontos Fortes e Fracos e o Papel das Modalidades de Imagem – Tomografia Computadorizada

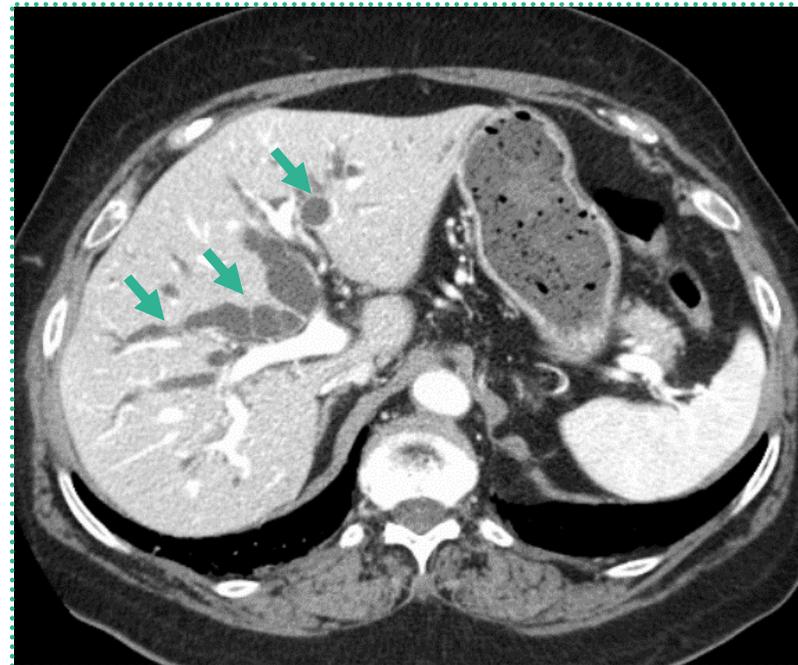
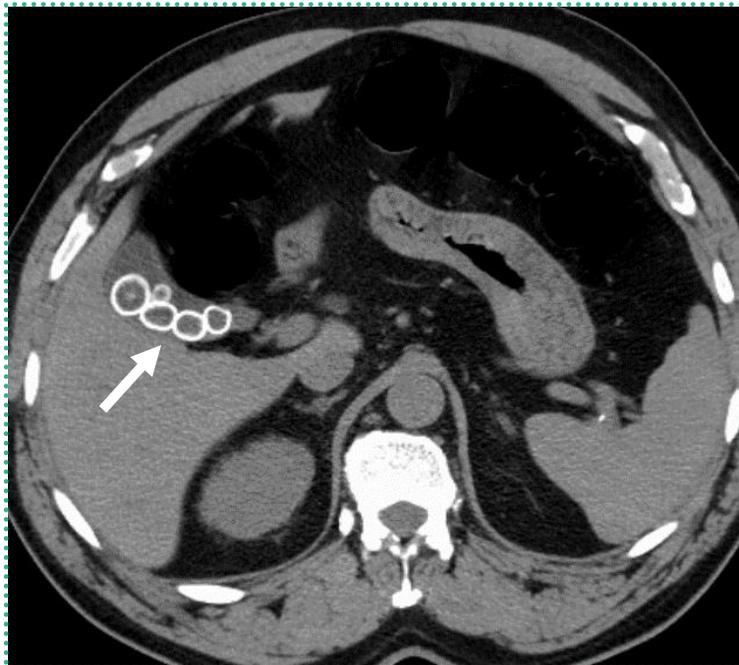


Figura 15.

- A. TC sem contraste mostrando cálculos biliares com centro de colesterol de baixa densidade e borda periférica densa de cálcio (seta).
- B. TC com contraste revelando dilatação dos ductos biliares intra-hepáticos (setas).

### Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

▶ [Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

▶ Tomografia Computadorizada

[Doenças do Trato Biliar](#)

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)



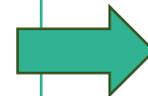
## Pontos Fortes e Fracos e o Papel das Modalidades de Imagem – Ressonância Magnética (RM)

A colangiopancreatografia por ressonância magnética (CPRM) é a melhor modalidade de imagem para a avaliação do trato biliar..

- **Princípio:** Sequências de RM fortemente ponderadas em T2 exploram a intensidade de sinal relativamente alta dos fluidos estáticos no trato biliar, resultando em um contraste muito alto entre a bile e o segundo plano. A saturação de gordura geralmente é utilizada para suprimir o sinal de gordura em segundo plano, permitindo um melhor delineamento do sistema biliar.

### Vantagens:

- Não invasiva, sem meio de contraste e sem exposição à radiação
- Representação completa dos ductos biliares intra- e extra-hepáticos com relação às estruturas adjacentes
- Exibição da morfologia dos ductos biliares semelhante à da colangiopancreatografia retrógrada endoscópica (CPRE)



Sensibilidade de 95% para detecção de dilatação biliar, estenoses e cálculos intraductais

### Desvantagens:

- Custo e disponibilidade

## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

▶ [Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

▶ Ressonância Magnética

[Doenças do Trato Biliar](#)

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)



## Pontos Fortes e Fracos e o Papel das Modalidades de Imagem – Ressonância Magnética (RM)

- A colangiopancreatografia por ressonância magnética (CPRM) apresenta alta precisão para avaliar os ductos biliares e, quando combinada com sequências convencionais de RM, permite a detecção de doença não biliar.

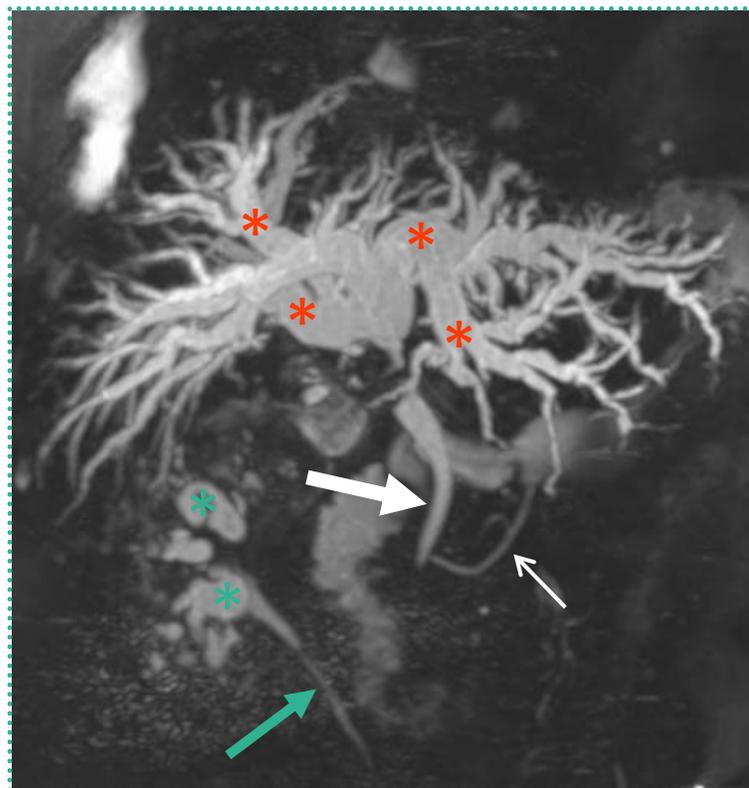


Figura 16.  
Imagens de CPRM (sequência 3D) após ligadura acidental do DBC em colecistectomia laparoscópica: dilatação dos ductos biliares intra- e extra-hepáticos (asteriscos vermelhos). Nota-se que o ducto biliar comum normal permanece normal (seta branca grossa). Ducto pancreático (seta fina). Cálices e pelve renais (asteriscos verdes). Ureter (seta verde)

### Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

▶ [Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

▶ Ressonância Magnética

[Doenças do Trato Biliar](#)

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)



## Pontos Fortes e Fracos e o Papel das Modalidades de Imagem – Ressonância Magnética (RM)

- Os agentes hepatobiliares são agentes de contraste intravenoso para RM à base de gadolínio que são parcialmente excretados na bile - 50% da dose administrada é excretada pelos hepatócitos.
- A **colangiopressonância magnética** com contraste hepatobiliar fornece informações funcionais sobre a excreção da bile e detalhes anatômicos biliares e ajuda a detectar vazamentos biliares e a avaliar a patência das anastomoses bilio-entéricas.



Figura 17.  
Colangiopressonância magnética com contraste realizada 20 min após a injeção i.v. do agente de contraste hepatobiliar.



## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

▶ [Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

▶ Ressonância Magnética

[Doenças do Trato Biliar](#)

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

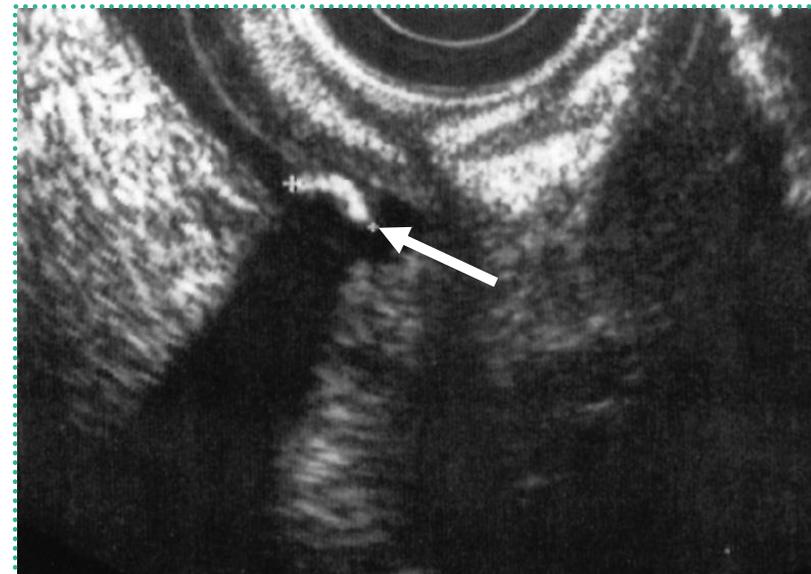
[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)



## Pontos Fortes e Fracos e o Papel das Modalidades de Imagem – Ultrassonografia Endoscópica

- A ultrassonografia endoscópica (*endoscopic ultrasound – EUS*) é o procedimento padrão para investigação etiológica da obstrução dos ductos biliares extra-hepáticos. Fornece características anatômicas detalhadas da árvore biliar e estruturas adjacentes.
- Oferece a possibilidade de realização de aspiração por agulha fina guiada para amostragem de massas, estenoses ou outros tipos de lesões ductais biliares ou pancreáticas.
- É um procedimento invasivo e altamente dependente do operador.



**Figura 18.**  
Imagem de EUS evidenciando foco ecogênico arredondado com sombras acústicas (atenuação posterior das ondas de ultrassom) dentro do ducto biliar, compatível com cálculo (seta).

### Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

▶ [Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

▶ Ultrassonografia Endoscópica

[Doenças do Trato Biliar](#)

[Procedimentos Intervencionistas](#)

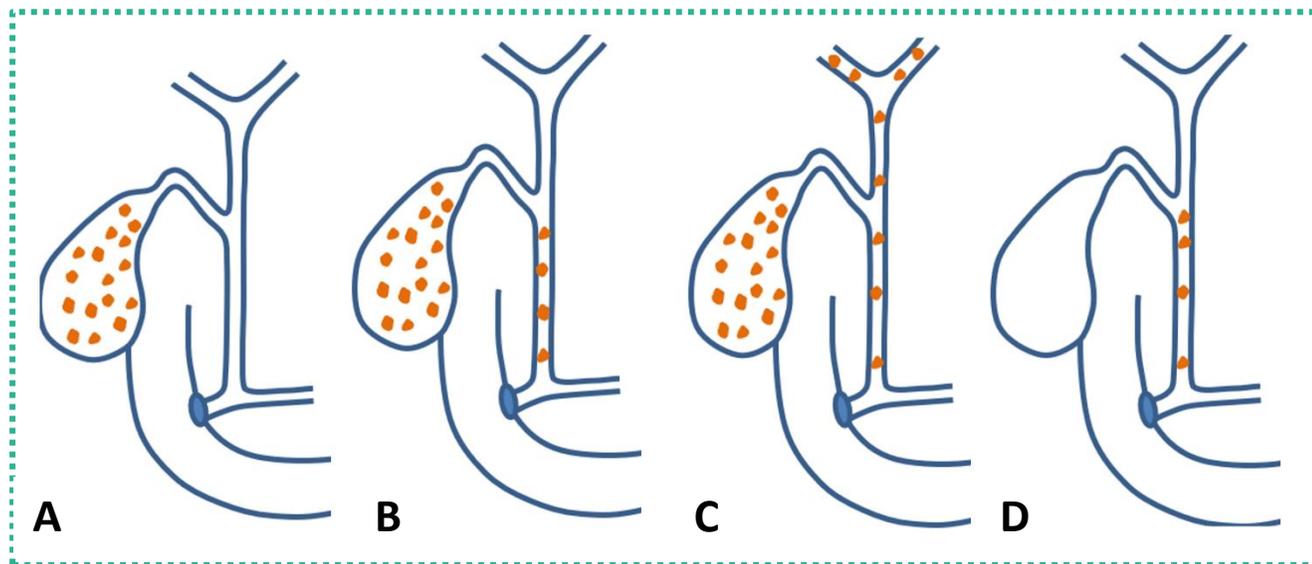
[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)

## Doenças da Árvore Biliar

- Supersaturação e concentração de constituintes da bile hepática, isto é, ácidos biliares, bilirrubina e lipídios (colesterol, fosfolipídios), promovem a formação de cálculos biliares. Cerca de **80% de todos os cálculos biliares** são cálculos de colesterol misturados com componentes de bilirrubina e sais de cálcio.
- Aproximadamente 10% a 20% da população tem cálculos biliares.



A coledocolitíase é a causa mais comum de obstrução biliar!

Figura 19.

Os cálculos na vesícula biliar geralmente ocorrem em grande número e são de vários tamanhos (A), às vezes combinados com cálculos no ducto biliar comum (B) e ocasionalmente associados à litíase intra-hepática (C). Os cálculos no ducto biliar comum raramente ocorrem na ausência de cálculos na vesícula biliar (D).

## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

▶ [Doenças do Trato Biliar](#)  
▶ Litíase

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)



- A ultrassonografia geralmente é o primeiro método para visualização de cálculos biliares, com sensibilidade de até 95% para detecção de cálculos no interior da vesícula biliar (colecistolitíase). A sensibilidade diminui no ducto biliar comum (coledocolitíase) para aproximadamente 50% em virtude da sobreposição de gases intestinais, especialmente na ausência de dilatação biliar significativa.

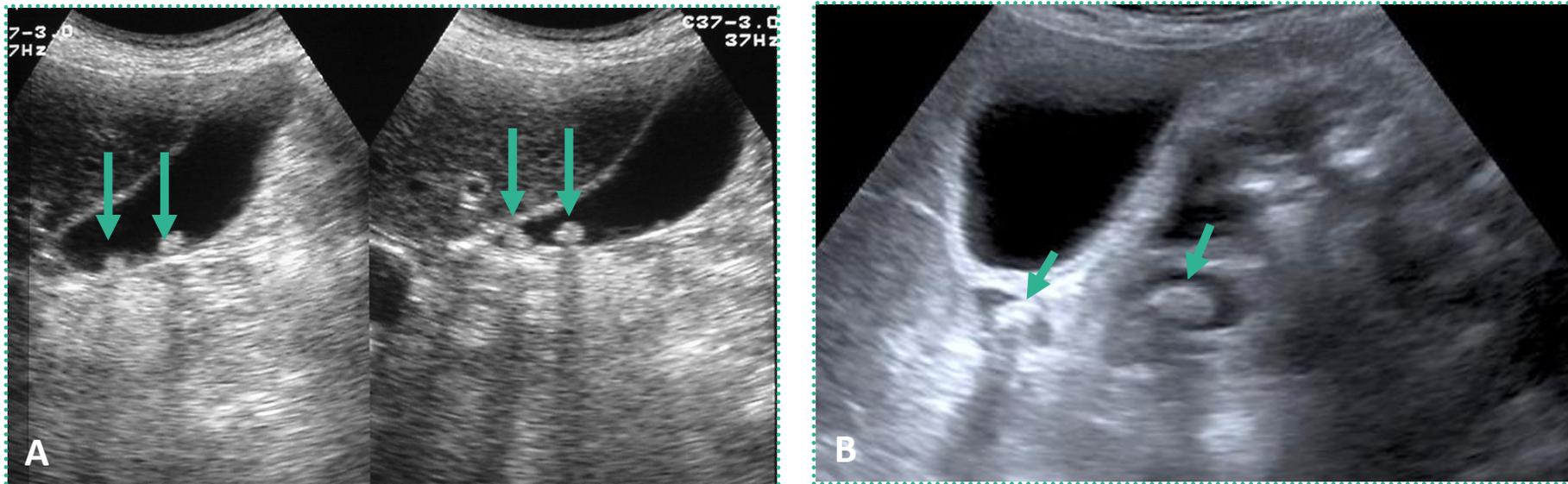


Figura 20.

Imagem ultrassonográfica mostrando focos ecogênicos arredondados com sombras acústicas (atenuação posterior das ondas de ultrassom), compatíveis com litíase. Na imagem **A**, há cálculos no interior da vesícula biliar (setas), e, na imagem **B**, identificam-se dois cálculos impactados no ducto biliar comum (setas).

## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

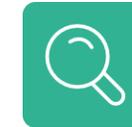
▶ [Doenças do Trato Biliar](#)  
▶ Litíase

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)



- A TC é apenas moderadamente sensível para detecção de cálculos biliares (aproximadamente 65-88%) em virtude do conteúdo variável de cálcio, sendo necessária de uma fase pré-contraste.
- Dependendo da composição, os cálculos podem apresentar maior atenuação em virtude da calcificação (facilmente reconhecida, mas correspondendo apenas a 20% dos cálculos), isoatenuação em relação à bile por causa da deposição de colesterol ou hipoatenuação por causa do gás nitrogênio.

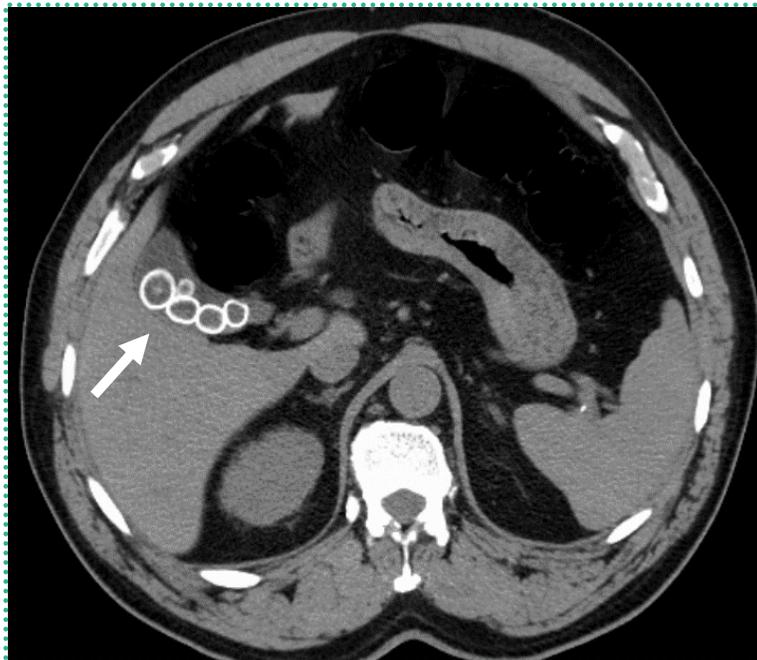


Figura 21

TC sem contraste mostrando cálculos biliares com centro de colesterol de baixa densidade e borda periférica densa de cálcio.

## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

▶ [Doenças do Trato Biliar](#)  
▶ Litíase

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)

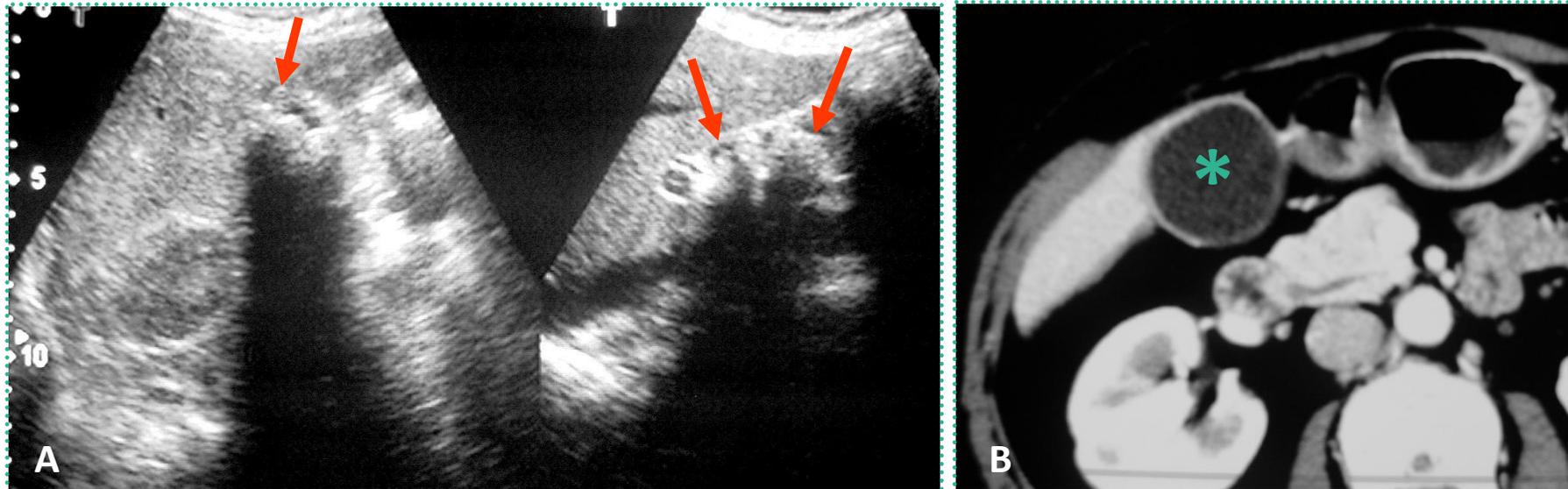


Figura 22.

Ultrassonografia e TC realizadas no mesmo paciente revelam a limitação da TC para a identificação de cálculos. O exame de US mostra inúmeros cálculos na vesícula biliar (setas), que não são identificados na TC (asterisco).

## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

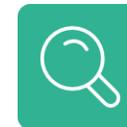
▶ [Doenças do Trato Biliar](#)  
▶ Litíase

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)



- A CPRM substituiu amplamente a CPRE como padrão ouro para o diagnóstico de coledocolitíase, com sensibilidade (90-94%) e especificidade (95-99%) semelhantes.
- Os cálculos aparecem como ausência de sinal na RM ponderada em T2, com sinal variável em imagens ponderadas em T1 (os cálculos pigmentados são hiperintensos em virtude da presença de íons metálicos).

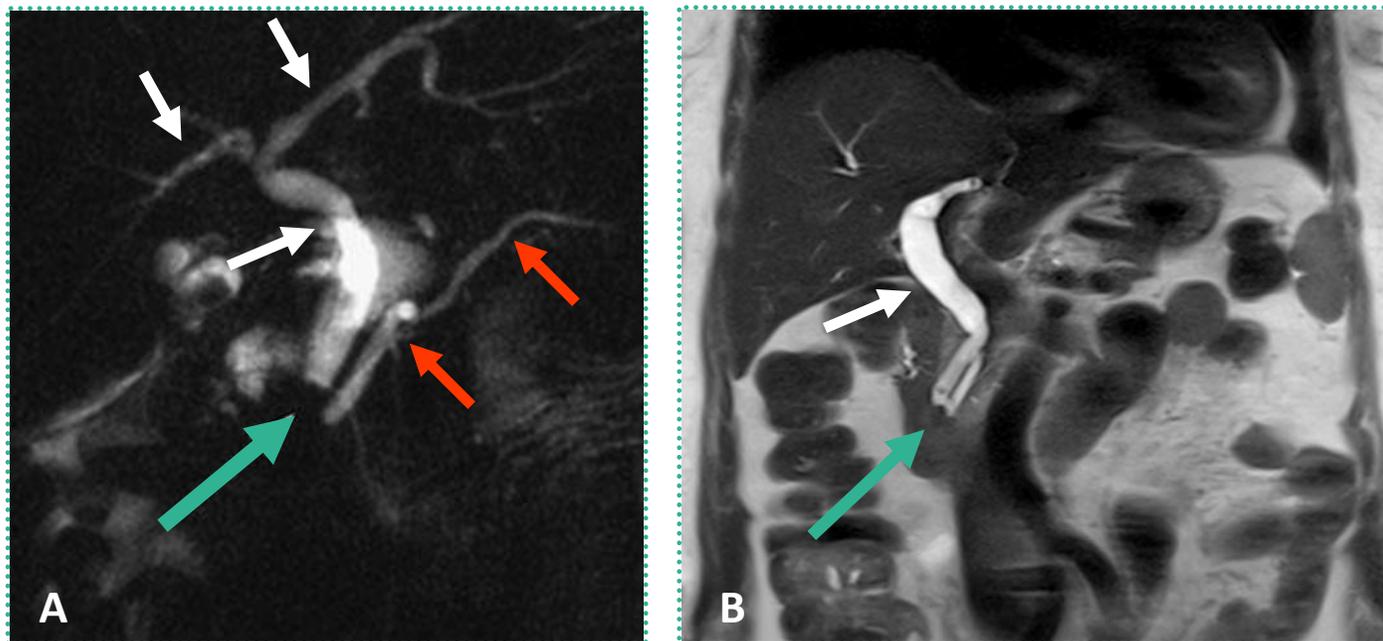


Figura 23.

Imagens de CPRM demonstram um cálculo impactado na ampola, visualizado como ausência de sinal (setas verdes), causando dilatação da árvore biliar (setas brancas) e do ducto de Wirsung em A (setas vermelhas).

## Conteúdo

### Anatomia

### Variações Anatômicas

### Técnicas de Diagnóstico por Imagem

### ▶ Doenças do Trato Biliar ▶ Litíase

### Procedimentos Intervencionistas

### Mensagens Finais

### Referências

### Teste Seu Conhecimento



## Complicações da Colecisto-Coledocolitíase



### Colecistolitíase

- Colecistite aguda/perfuração
- Colecistite crônica/vesícula biliar em porcelana/carcinoma de vesícula biliar
- Fístula biliodigestiva (íleo biliar; síndrome de Bouveret)
- Síndrome de Mirizzi

### Coledocolitíase

- Cálculos impactados/pancreatite
- Colangite/abscessos hepáticos

## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

- ▶ [Doenças do Trato Biliar](#)
  - ▶ Litíase
  - ▶ Complicações

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)



## Conteúdo

### Anatomia

### Variações Anatômicas

### Técnicas de Diagnóstico por Imagem

- ▶ Doenças do Trato Biliar
  - ▶ Litíase
  - ▶ Complicações

### Procedimentos Intervencionistas

### Mensagens Finais

### Referências

### Teste Seu Conhecimento



A **colecistite aguda** é uma inflamação/infecção da vesícula biliar, quase sempre por complicações de cálculos biliares (90-95%). A principal causa são cálculos infundibulares/císticos impactados com hiperdistensão da vesícula biliar e subsequente infecção. É a causa mais comum de dor aguda no quadrante superior direito. Na ausência de cálculos na vesícula biliar, a condição é denominada colecistite acalculosa, que se acredita ocorrer em virtude da estase biliar e/ou isquemia da vesícula biliar em pacientes em estado crítico (por exemplo, trauma, queimaduras, sepse).



A **colecistite crônica** é consequência da colecistite recorrente, quase sempre observada no contexto da colelitíase (90%). A vesícula biliar se retrai com calcificação distrófica na parede ("vesícula biliar em porcelana"). Apresenta risco de 10% a 20% de desenvolvimento de carcinoma.



A **síndrome de Mirizzi** é uma anormalidade incomum que consiste na obstrução do ducto comum causada por um cálculo biliar no ducto cístico ou no colo da vesícula. A obstrução pode ser causada pela compressão extrínseca do cálculo ou por uma reação inflamatória associada no ducto biliar comum. É mais provável que isso ocorra com um ducto cístico com inserção baixa que segue junto com o ducto comum em uma mesma bainha.



**Fístulas biliodigestivas** podem resultar de um processo inflamatório repetido associado à colecistite crônica, levando à passagem de cálculos biliares para o lúmen do duodeno (o mais comum) e consequente obstrução (íleo biliar; síndrome de Bouveret).



A **colangite bacteriana aguda** é uma infecção potencialmente fatal dos ductos biliares, geralmente surgindo no contexto de obstrução ductal biliar (a coledocolitíase é responsável por até 80% dos casos). Pode ser complicada com o desenvolvimento de abscessos hepáticos.

## Conteúdo

### Anatomia

### Variações Anatômicas

### Técnicas de Diagnóstico por Imagem

- ▶ Doenças do Trato Biliar
  - ▶ Litíase
  - ▶ Complicações

### Procedimentos Intervencionistas

### Mensagens Finais

### Referências

### Teste Seu Conhecimento

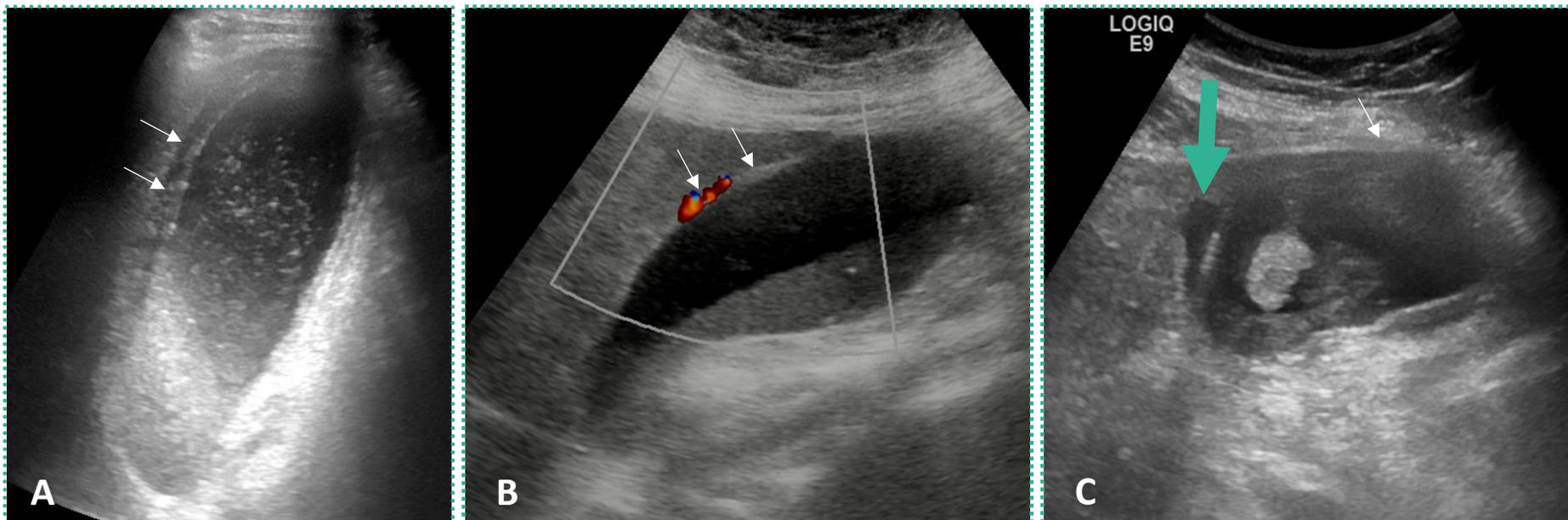


Figura 24. Imagens ultrassonográficas – Colecistite aguda em três pacientes diferentes

Vesícula biliar distendida (A, B e C) preenchida por lama e cálculos biliares ecogênicos, associada a espessamento da parede (setas brancas finas) e coleção pericolecística (seta verde em C). No Doppler colorido, há aumento da vascularização da parede da vesícula biliar. O achado ultrassonográfico mais sensível na colecistite aguda é a presença de colelitíase em combinação com o **sinal de Murphy ultrassonográfico** (= sensibilidade abdominal máxima quando a sonda de ultrassom é pressionada sobre a vesícula biliar visualizada durante a US). Os outros achados ultrassonográficos que apoiam o diagnóstico incluem espessamento da parede da vesícula biliar (>4 mm), distensão da vesícula biliar, líquido pericolecístico e cálculo impactado no colo da vesícula biliar ou no ducto cístico.

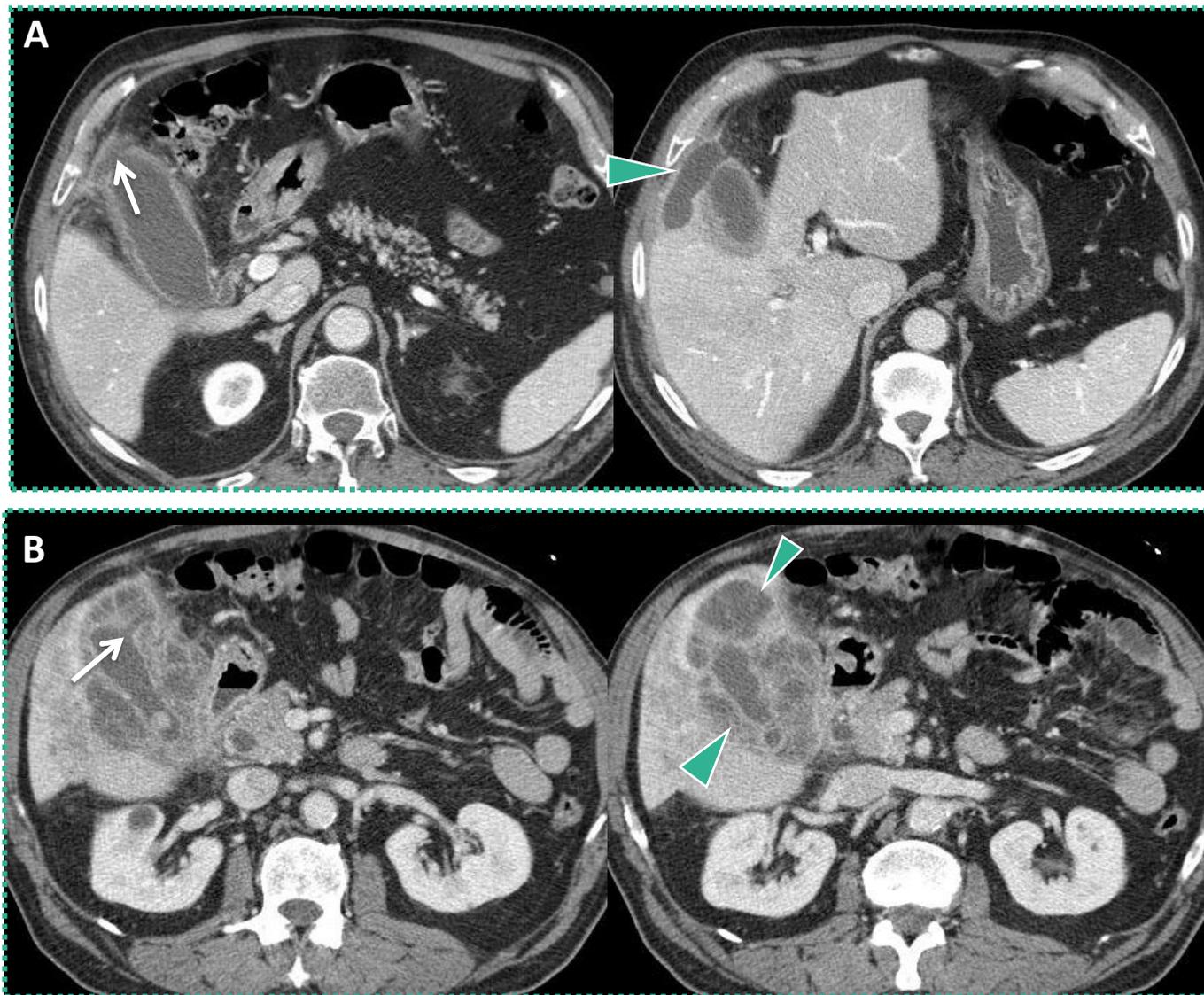


Figura 25. TC com contraste mostrando perfuração da vesícula biliar em dois pacientes diferentes (A e B) com colecistite aguda complicada por perfuração da parede, com representação do defeito focal da parede (setas) e abscessos pericolecísticos (pontas de seta).

## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

- ▶ [Doenças do Trato Biliar](#)
  - ▶ Litíase
  - ▶ Complicações

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)



## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

- ▶ [Doenças do Trato Biliar](#)
  - ▶ Litíase
  - ▶ Complicações

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)

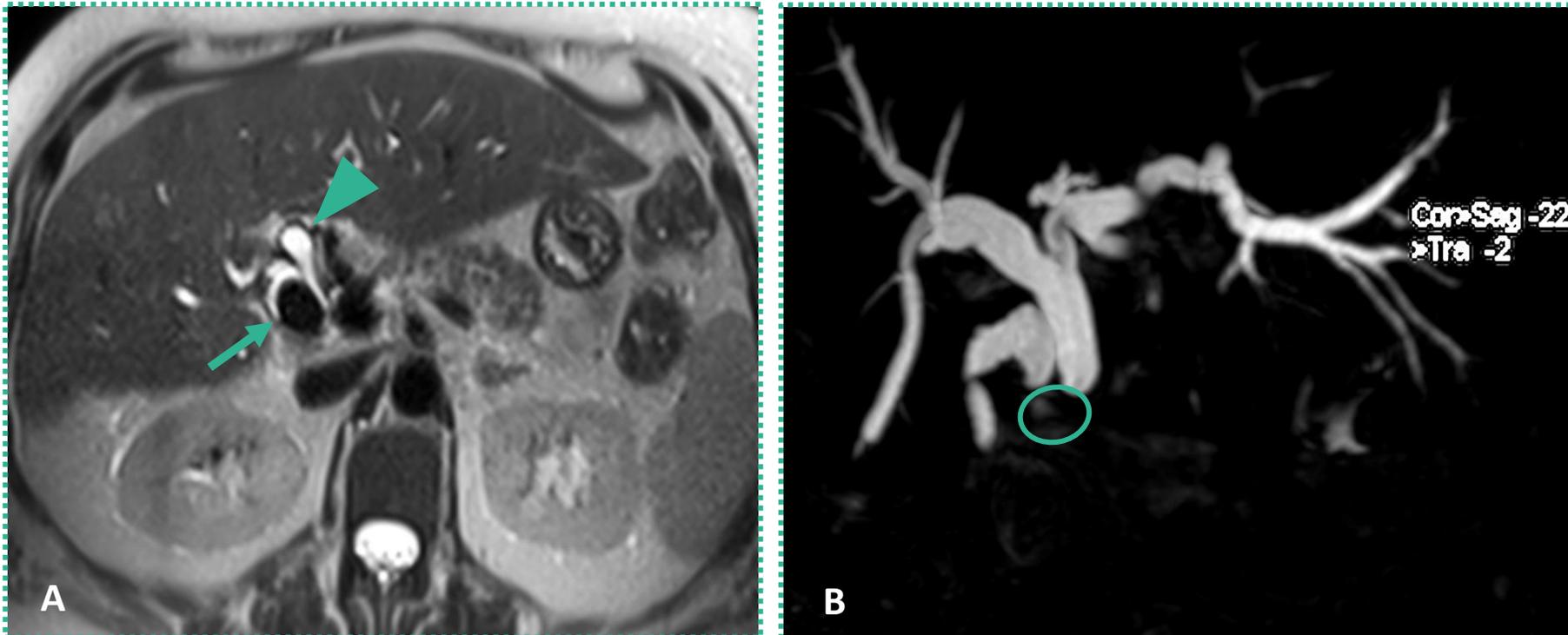


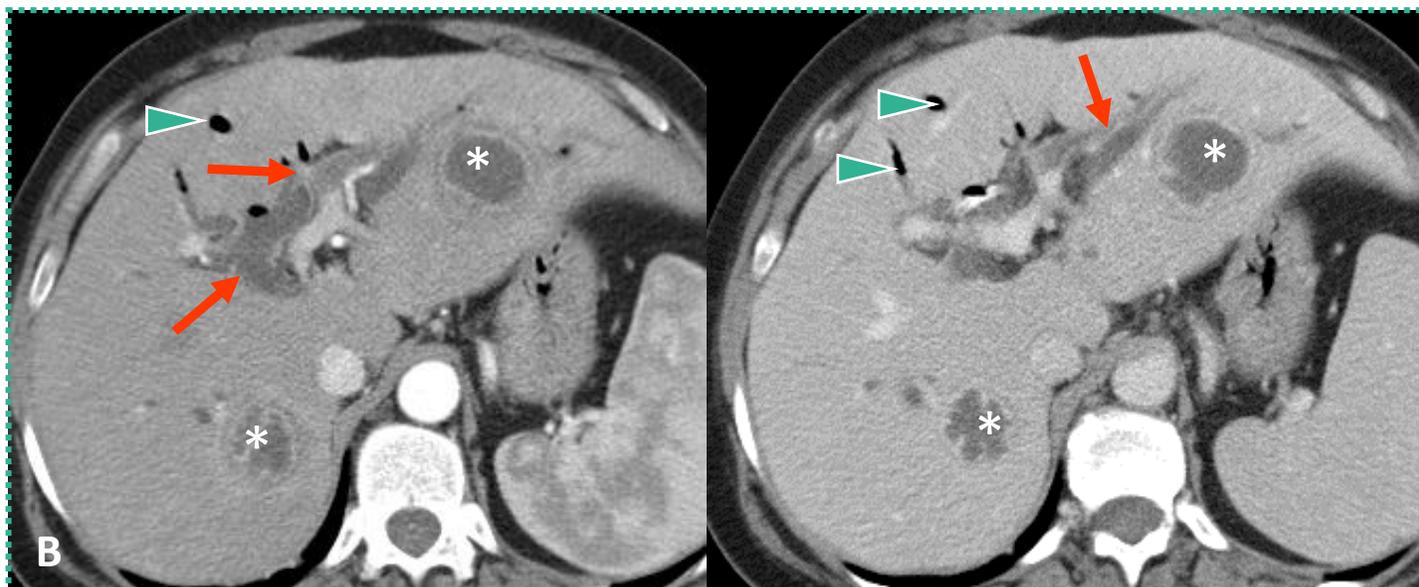
Figura 26. Imagens de CPRM – Síndrome de Mirizzi.

A. Há um cálculo impactado no ducto cístico (seta), causando compressão extrínseca no ducto biliar comum (ponta de seta) e subsequente dilatação da árvore biliar (imagem B). Na imagem B, o cálculo corresponde ao círculo desenhado onde há uma estenose abrupta do ducto cístico e do ducto biliar comum.



Figura 27. TC com contraste - Colangite bacteriana aguda (dois casos diferentes A e B).

- A. Dilatação e espessamento concêntrico das paredes dos ductos biliares, associados a realce mural (seta) e aerobilia (ponta de seta).
- B. Dilatação dos ductos biliares (setas) com sinais de aerobilia (pontas de seta). Esse caso foi complicado pelo desenvolvimento de dois abscessos hepáticos (asteriscos).



## Conteúdo

### Anatomia

### Variações Anatômicas

### Técnicas de Diagnóstico por Imagem

- ▶ Doenças do Trato Biliar
  - ▶ Litíase
  - ▶ Complicações

### Procedimentos Intervencionistas

### Mensagens Finais

### Referências

### Teste Seu Conhecimento

A **colecistite enfisematosa** é uma forma rara de colecistite aguda, caracterizada por isquemia/gangrena da parede da vesícula biliar e infecção por bactérias produtoras de gás. O diabetes mellitus é considerado o fator predisponente mais comum. Essa condição apresenta taxas de mortalidade significativamente maiores e é considerada uma emergência cirúrgica.

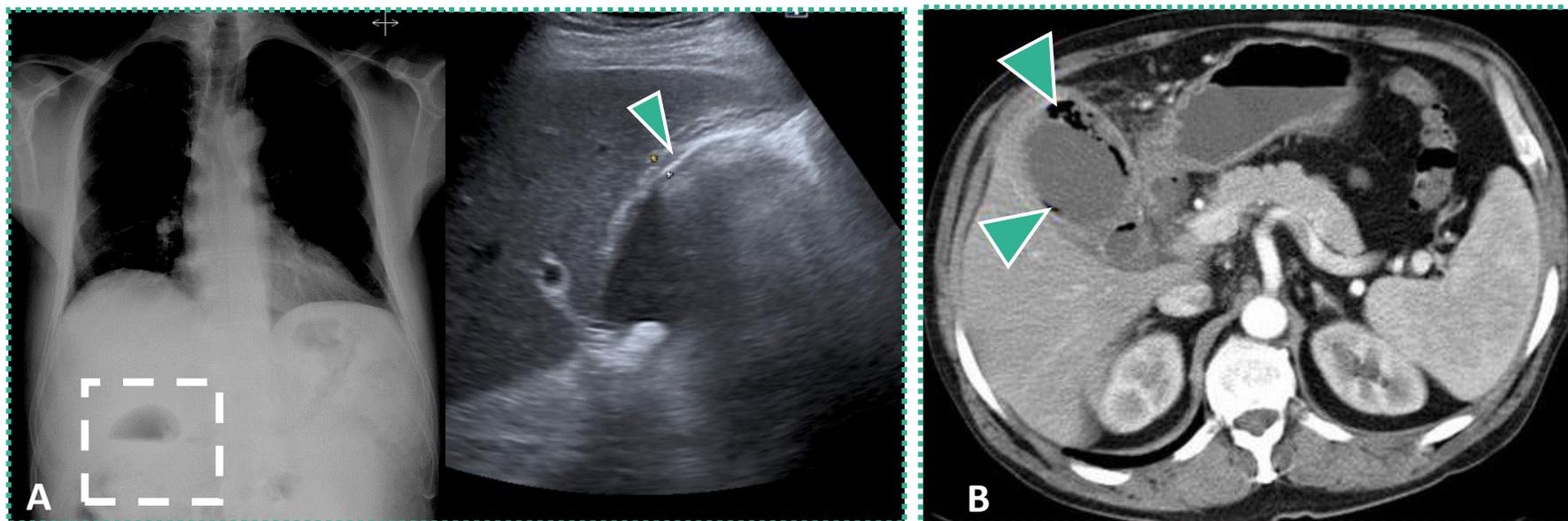


Figura 28. Colecistite enfisematosa.

Na **imagem A**, a radiografia convencional mostra gás no hipocôndrio direito (quadrado), compatível com ar na vesícula biliar. Na ultrassonografia, o ar corresponde a material altamente ecogênico com artefato de sombreamento sujo (ponta de seta).

Na **imagem B**, a tomografia computadorizada mostra sinais de colecistite (distensão da vesícula biliar, espessamento da parede, borramento da gordura pericolecística) com presença de gás na parede e no lúmen (pontas de seta).

## Conteúdo

### Anatomia

### Variações Anatômicas

### Técnicas de Diagnóstico por Imagem

- ▶ Doenças do Trato Biliar
  - ▶ Outras Doenças
  - ▶ Colecistite Enfisematosa

### Procedimentos Intervencionistas

### Mensagens Finais

### Referências

### Teste Seu Conhecimento



A **colangite esclerosante primária** é um tipo específico de colangite, correspondendo a uma doença colestática progressiva caracterizada por inflamação e fibrose dos ductos biliares. É comumente associada a doença inflamatória intestinal (especialmente à colite ulcerativa). Aproximadamente 15% dos pacientes com colangite esclerosante primária desenvolvem colangiocarcinoma.

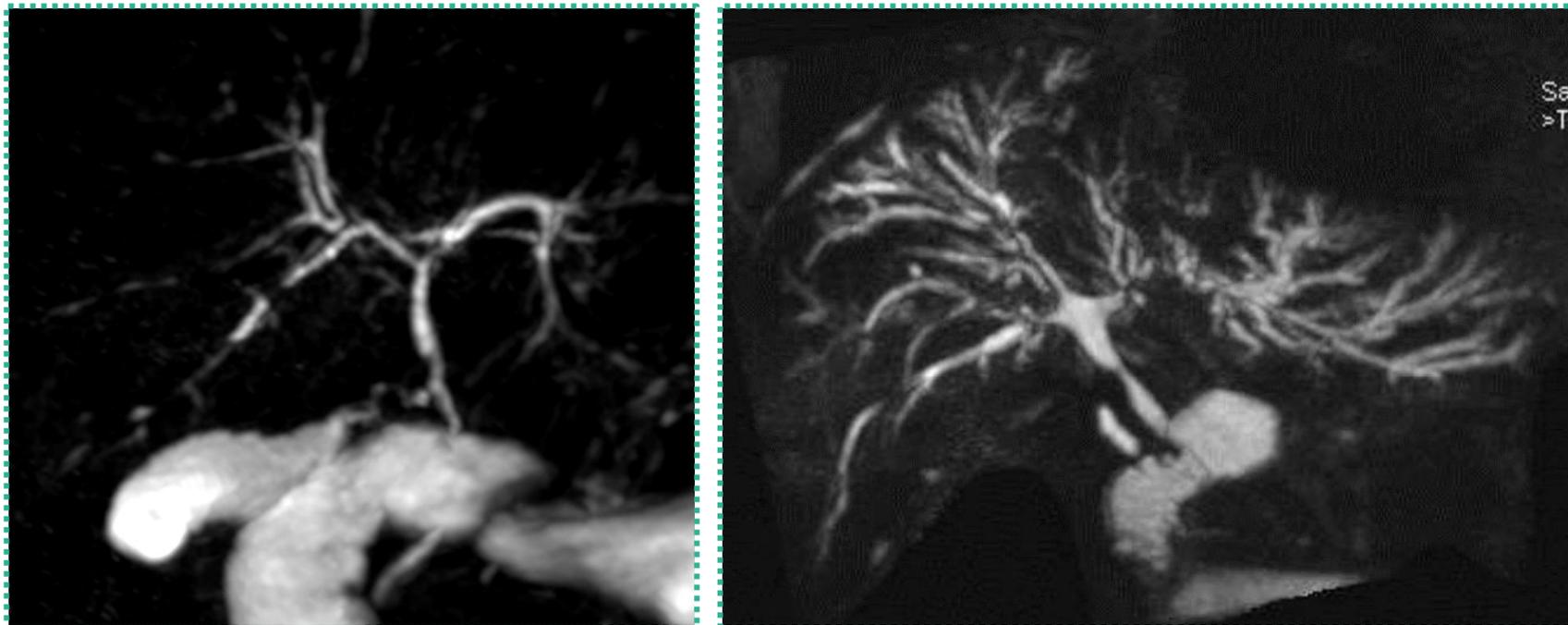


Figura 29. Imagens de CPRM – Colangite esclerosante primária.

Dois casos com as típicas estenoses segmentares curtas e multifocais (intra- e extra-hepáticas). Há leve dilatação dos ductos biliares intra-hepáticos alternando com ductos normais, às vezes produzindo o conhecido aspecto de “contas de rosário”.

## Conteúdo

### Anatomia

### Variações Anatômicas

### Técnicas de Diagnóstico por Imagem

- ▶ Doenças do Trato Biliar
  - ▶ Outras Doenças
  - ▶ Colangite Esclerosante Primária

### Procedimentos Intervencionistas

### Mensagens Finais

### Referências

### Teste Seu Conhecimento



A colangite esclerosante relacionada à IgG4 (CE-IgG4) é uma doença inflamatória crônica rara do sistema biliar que ocorre no contexto de um distúrbio sistêmico (doença relacionada à IgG4) que pode afetar múltiplos órgãos. Observa-se pancreatite autoimune em mais de 90% dos pacientes com CE-IgG4. A CE-IgG4 é frequentemente associada a estenose e a dilatação a montante dos ductos biliares. O segmento mais comumente envolvido é o segmento do ducto biliar intrapancreático.

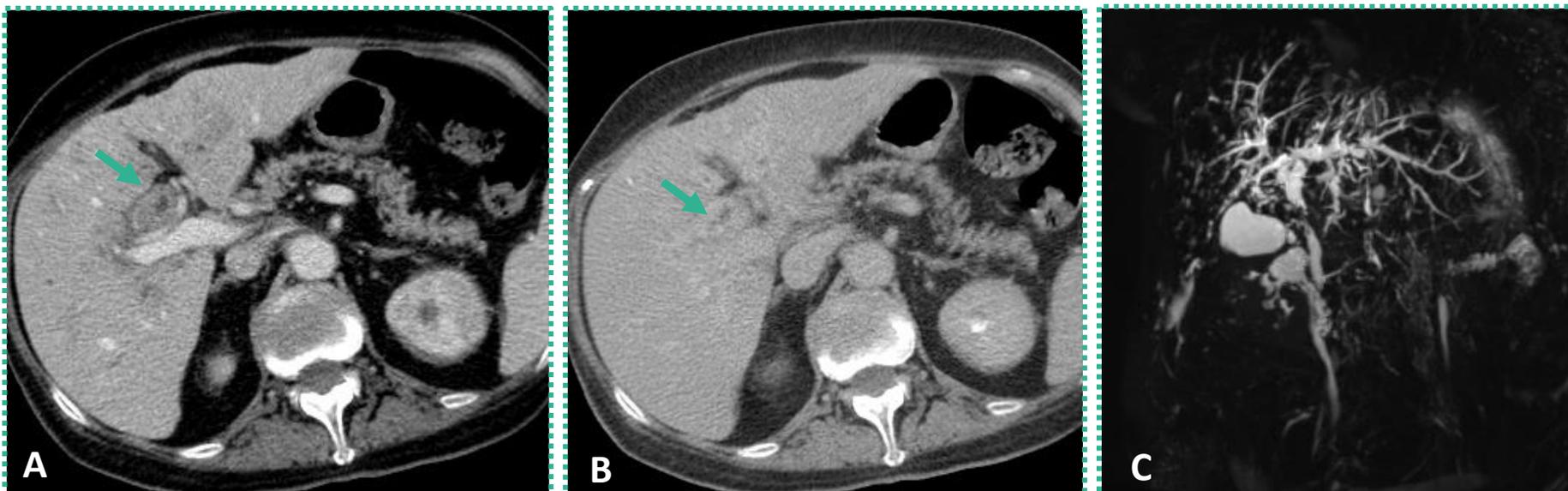


Figura 30. TC com contraste (A, fase portal; B, fase tardia), CPRM (C) – CE-IgG4

Espessamento circunferencial acentuado e simétrico das paredes dos ductos biliares, com margens externa e interna lisas e realce homogêneo e progressivo pelo contraste, mais evidente na fase tardia, como se observa nas imagens A e B (setas). Na imagem C, pode-se observar dilatação típica da árvore biliar intra- e extra-hepática, com diversas áreas de estenose de extensões variadas.

## Conteúdo

### Anatomia

### Variações Anatômicas

### Técnicas de Diagnóstico por Imagem

- ▶ Doenças do Trato Biliar
  - ▶ Outras Doenças
    - ▶ Colangite Esclerosante relacionada à IgG4

### Procedimentos Intervencionistas

### Mensagens Finais

### Referências

### Teste Seu Conhecimento



• O **carcinoma da vesícula biliar** é um tumor maligno relativamente raro que afeta predominantemente mulheres idosas com colelitíase de longa data. Na imagem, é visto como uma massa intraluminal focal, espessamento irregular focal ou difuso da parede ou uma grande massa substituindo toda a vesícula biliar, que contém cálculos biliares em 90% dos casos. A diferenciação entre carcinoma da vesícula biliar e colecistite crônica pode ser difícil na ausência de invasão de órgãos adjacentes (especialmente o fígado) ou outros sinais de doença metastática.



• O **colangiocarcinoma** é um tumor maligno primário (adenocarcinoma) originário do epitélio do ducto biliar. Pode haver leve predileção masculina e afeta mais comumente os idosos (idade média de 65 anos). As condições predisponentes incluem cisto de colédoco, doença de Caroli, colangite piogênica recorrente, colangite esclerosante primária e infecções virais (por exemplo, hepatite B).



• Os **padrões de crescimento do colangiocarcinoma** incluem formador de massa, infiltrativo periductal e intraductal polipoide:

- O tipo formador de massa se apresenta como uma massa intra-hepática
- O tipo infiltrativo periductal se apresenta como espessamento da parede ductal, ocorrendo mais comumente na bifurcação do ducto hepático comum, sendo denominado **tumor de Klatskin**
- O tipo intraductal polipoide é caracterizado por alterações do calibre ductal, geralmente ectasia ductal com ou sem massa polipoide visível.



## Conteúdo

### Anatomia

### Variações Anatômicas

### Técnicas de Diagnóstico por Imagem

### ▶ Doenças do Trato Biliar ▶ Patologia Maligna

### Procedimentos Intervencionistas

### Mensagens Finais

### Referências

### Teste Seu Conhecimento

## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

▶ [Doenças do Trato Biliar](#)  
▶ Patologia Maligna

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)

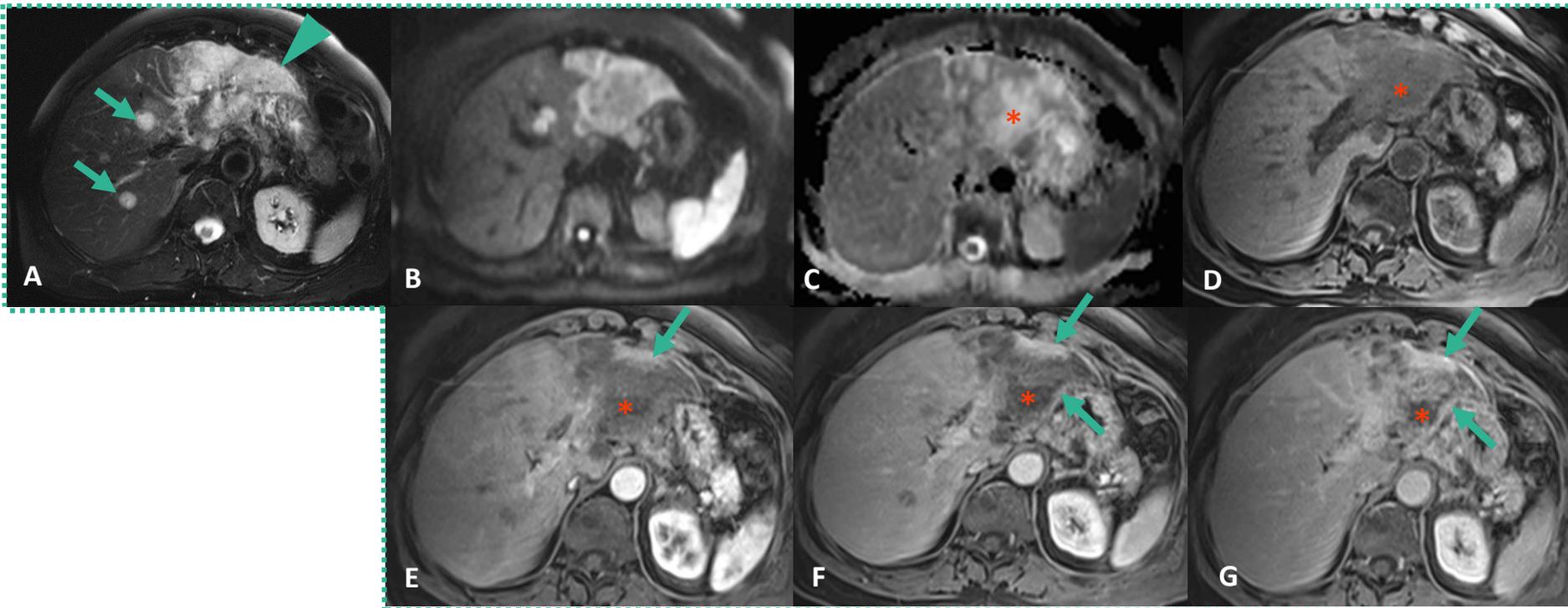
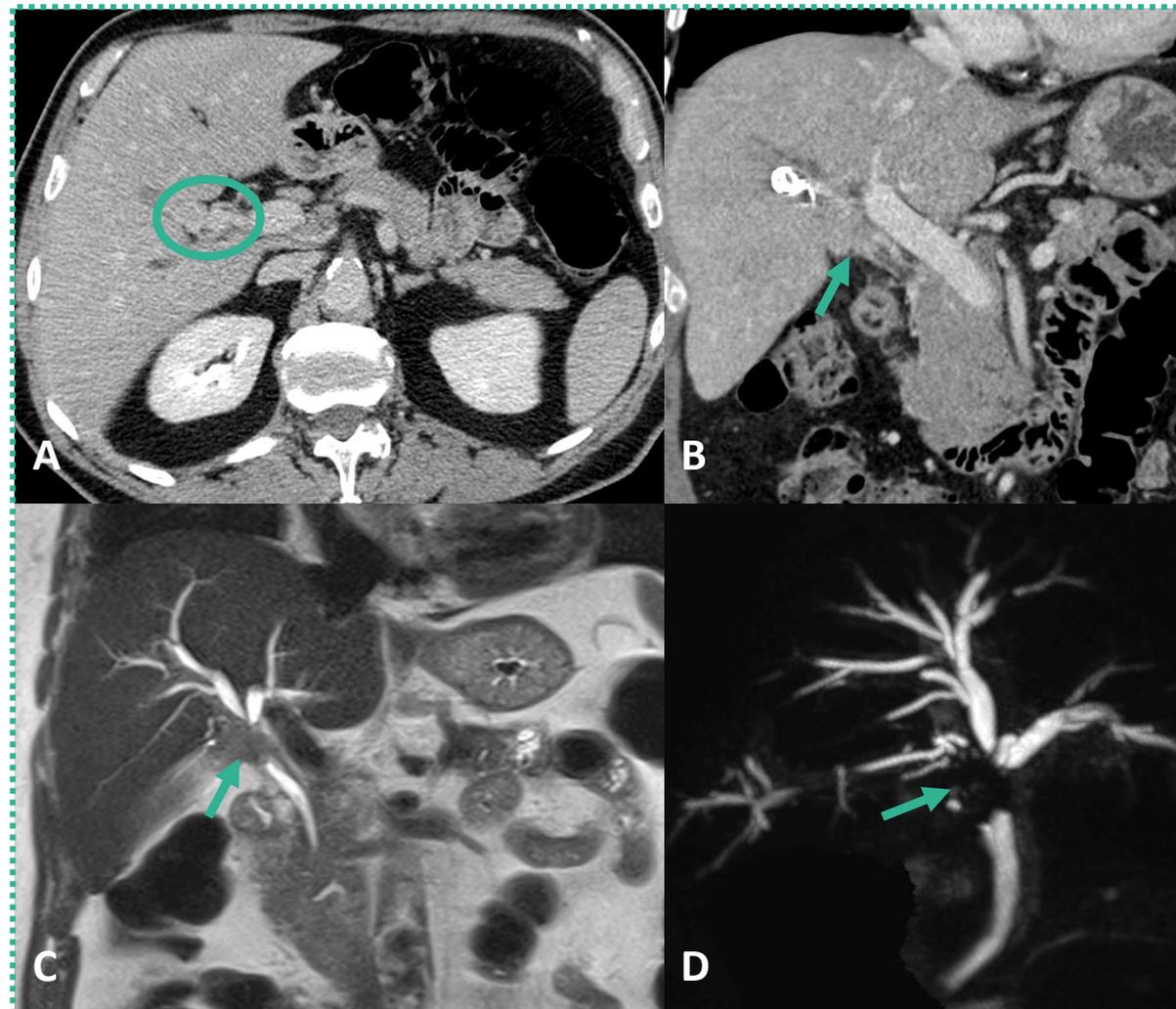


Figura 31. RM com contraste – Colangiocarcinoma hepático do tipo formador de massa.

Imagens ponderadas em T2 (A) e em difusão (B); mapa de coeficiente de difusão aparente (*apparent diffusion coefficient* – ADC) (C); imagens ponderadas em T1 sem contraste (D) e nas fases arterial (E), portal (F) e tardia (G). Massa hiperintensa no lobo esquerdo do fígado (ponta de seta) na imagem ponderada em T2, compatível com colangiocarcinoma do tipo formador de massa. Apresenta típico realce em forma de borda na fase arterial (seta em E) e realce centrípeto gradual nas fases venosa portal e tardia (setas em F e G). Achados adicionais incluem retração capsular (ponta de seta em A e seta em E-G) e nódulos satélites (setas em A). Há áreas discretas de restrição na periferia (o centro é fibrótico, asterisco).



Figura 32. TC com contraste, CPRM – Colangiocarcinoma do tipo infiltrativo periductal (tumor de Klatskin). Há espessamento da parede do ducto biliar, com realce pelo contraste (círculo em A, seta em B), compatível com tumor de Klatskin, causando dilatação dos ductos biliares intra-hepáticos. O tumor (setas) invade apenas a confluência dos ductos hepáticos direito e esquerdo (C, D) e, portanto, é do tipo II (classificação de Bismuth-Corlette). A classificação de Bismuth-Corlette é utilizada para determinar a extensão da infiltração ductal e avaliar a ressecabilidade. Também é importante avaliar o envolvimento da veia porta e da artéria hepática.



## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

▶ [Doenças do Trato Biliar](#)  
▶ Patologia Maligna

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)

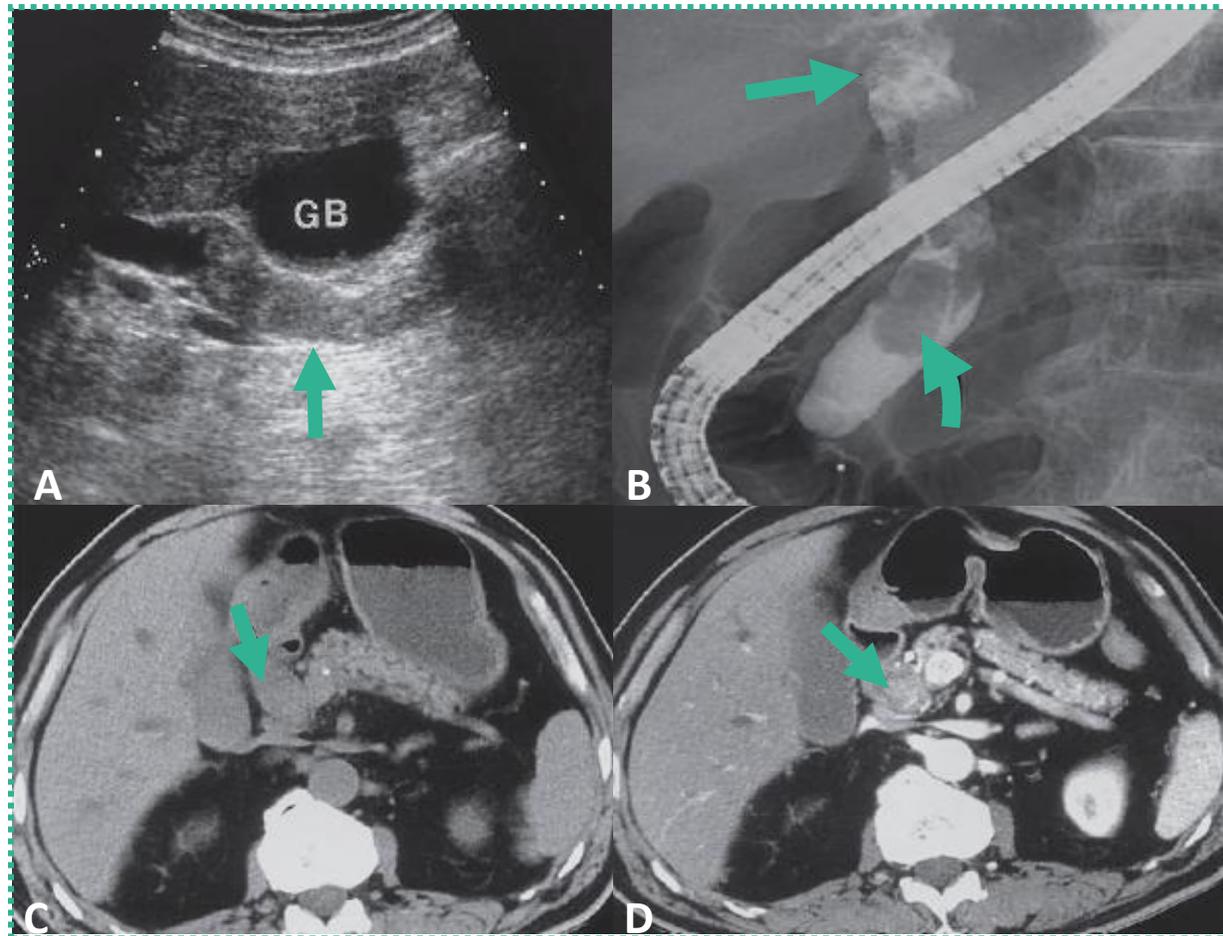


Figura 33. Ultrassonografia (A), CPRE (B), TC (C=sem contraste, D=com contraste) – Colangiocarcinoma intraductal polipoide.

Há preenchimento ecogênico do ducto biliar na US (seta), correspondendo a lesão endoluminal sólida com realce pelo contraste na TC (C e D, setas). Aparece como falha de enchimento na CPRE (setas). A biópsia confirmou o diagnóstico de colangiocarcinoma intraductal polipoide.

## Conteúdo

### Anatomia

### Variações Anatômicas

### Técnicas de Diagnóstico por Imagem

### ▶ Doenças do Trato Biliar ▶ Patologia Maligna

### Procedimentos Intervencionistas

### Mensagens Finais

### Referências

### Teste Seu Conhecimento



- **Junção pancreatobiliar anômala** é definida como uma união do ducto biliar comum distal e do ducto pancreático proximal ao duodeno com comprimento acima de 1,5 cm.
- A presença de um longo canal comum pode permitir o **refluxo de secreções pancreáticas** para o sistema biliar, possivelmente resultando em:

- Cisto de Colédoco

- Coledocolitíase



- Colangiocarcinoma

- Pancreatite crônica

- Carcinoma da vesicular biliar



## Conteúdo

### Anatomia

### Variações Anatômicas

### Técnicas de Diagnóstico por Imagem

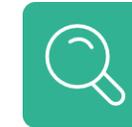
- ▶ Doenças do Trato Biliar
  - ▶ Anomalias Congênitas
  - ▶ Junção Anômala

### Procedimentos Intervencionistas

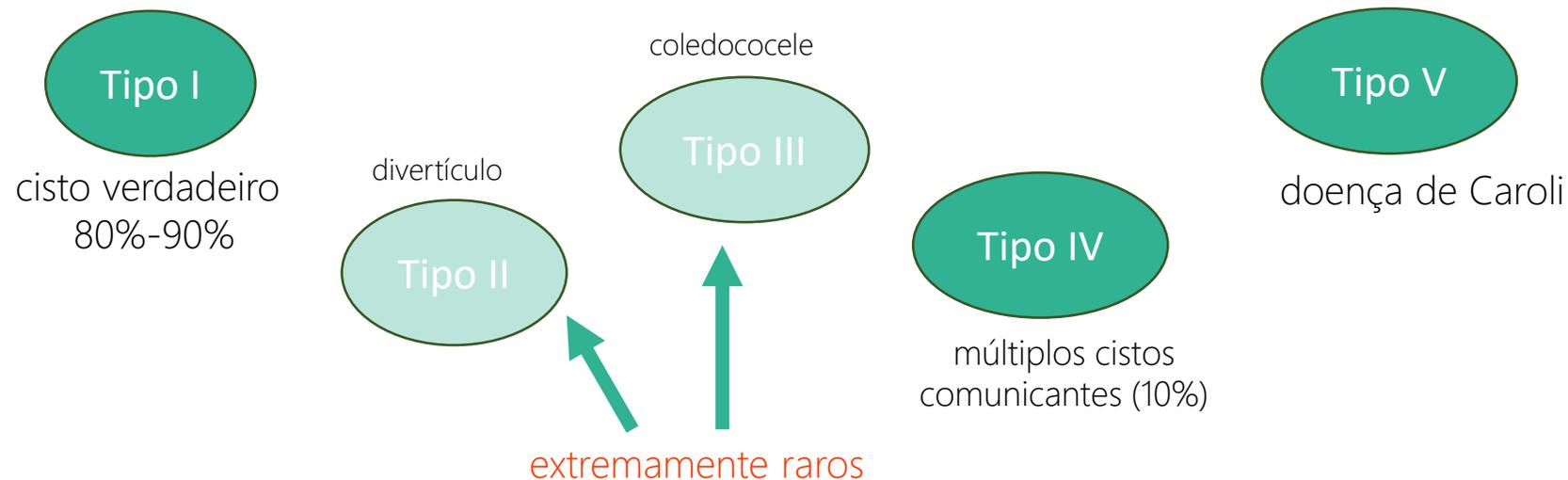
### Mensagens Finais

### Referências

### Teste Seu Conhecimento



- O **cisto de colédoco** é uma **dilatação cística congênita** relativamente **rara** da árvore biliar que envolve mais comumente o **ducto biliar extra-hepático**.
- A manifestação do cisto de colédoco em adultos é inespecífica, o que frequentemente leva a um atraso no diagnóstico. A tríade dor abdominal, massa no quadrante superior direito e icterícia é mais prevalente na população pediátrica e, segundo relatos, ocorre em 2% a 38% dos pacientes.
- De acordo com a **classificação de Todani**, existem cinco tipos de cisto de colédoco:



## Conteúdo

### Anatomia

### Variações Anatômicas

### Técnicas de Diagnóstico por Imagem

- ▶ Doenças do Trato Biliar
  - ▶ Anomalias Congênitas
  - ▶ Cistos de Colédoco

### Procedimentos Intervencionistas

### Mensagens Finais

### Referências

### Teste Seu Conhecimento



Tipo I



- O tipo mais comum de cisto de colédoco (representando 80-90%) é o do tipo I
- Os cistos do tipo I podem ser subdivididos em:
  - Tipo Ia – dilatação de todo o ducto biliar extra-hepático
  - Tipo Ib – dilatação segmentar do ducto biliar extra-hepático
  - Tipo Ic – dilatação fusiforme do ducto biliar comum (apenas)

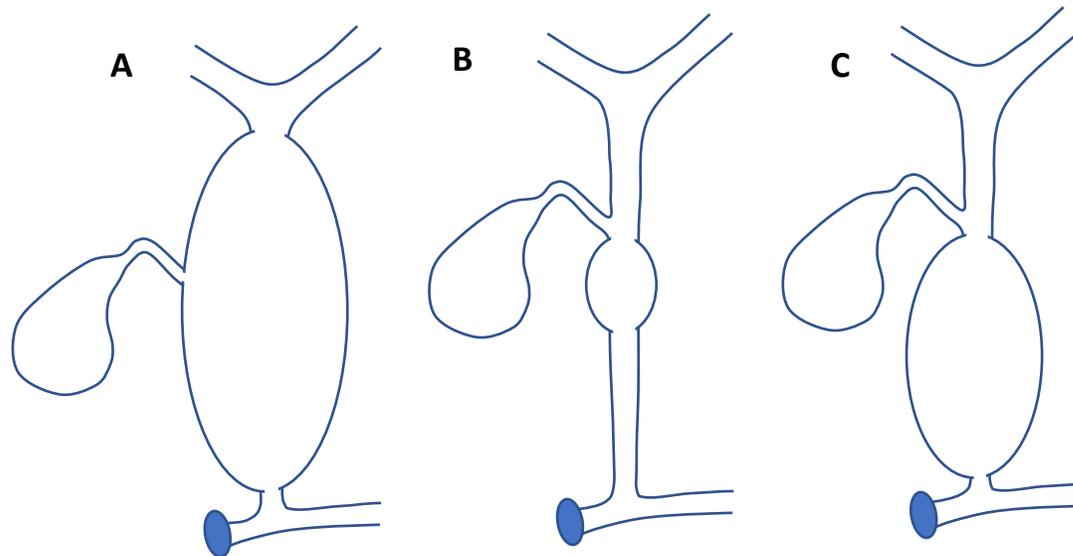


Figura 34. A. Cisto de colédoco do tipo Ia; B. Cisto de colédoco do tipo Ib; C. Cisto de colédoco do tipo Ic.

## Conteúdo

### Anatomia

### Variações Anatômicas

### Técnicas de Diagnóstico por Imagem

- ▶ Doenças do Trato Biliar
  - ▶ Anomalias Congênitas
  - ▶ Cistos de Colédoco

### Procedimentos Intervencionistas

### Mensagens Finais

### Referências

### Teste Seu Conhecimento



Tipo V



- O tipo V corresponde à **doença de Caroli**, uma dilatação cística congênita rara dos **ductos biliares intra-hepáticos (DBIH)** que pode envolver difusamente os ductos hepáticos direito e esquerdo. Sabe-se agora que a doença de Caroli é um tipo de doença diferente das dos cistos do tipo I-IV, pois é causada por uma malformação congênita da placa ductal (= precursora dos DBIH).
- **Formações císticas intra-hepáticas dilatadas saculares ou fusiformes e de tamanhos variados que se comunicam com a árvore biliar.** A presença de um pequeno ponto de realce pelo contraste dentro dos DBIH dilatados (" **sinal do ponto central**") é considerada altamente sugestiva de doença de Caroli. Esse sinal é produzido por ramos portais com realce circundados por alterações císticas dos DBIH.
- Há um aumento do **risco de colangiocarcinoma**, que se desenvolve em 7% dos pacientes.
- A doença de Caroli está associada a diferentes formas de doença cística renal.

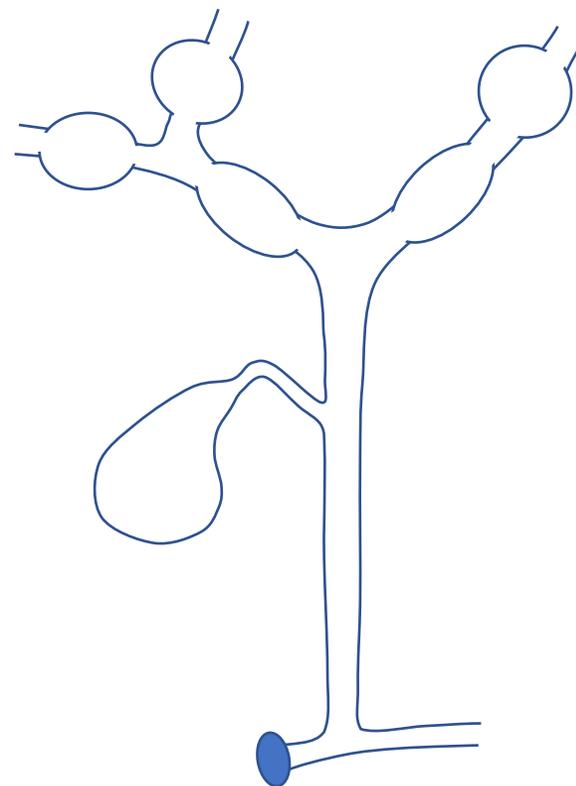


Figura 35. Cisto de colédoco do tipo V.

## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

- ▶ [Doenças do Trato Biliar](#)
  - ▶ Anomalias Congênitas
  - ▶ Cistos de Colédoco

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)



Tipo V

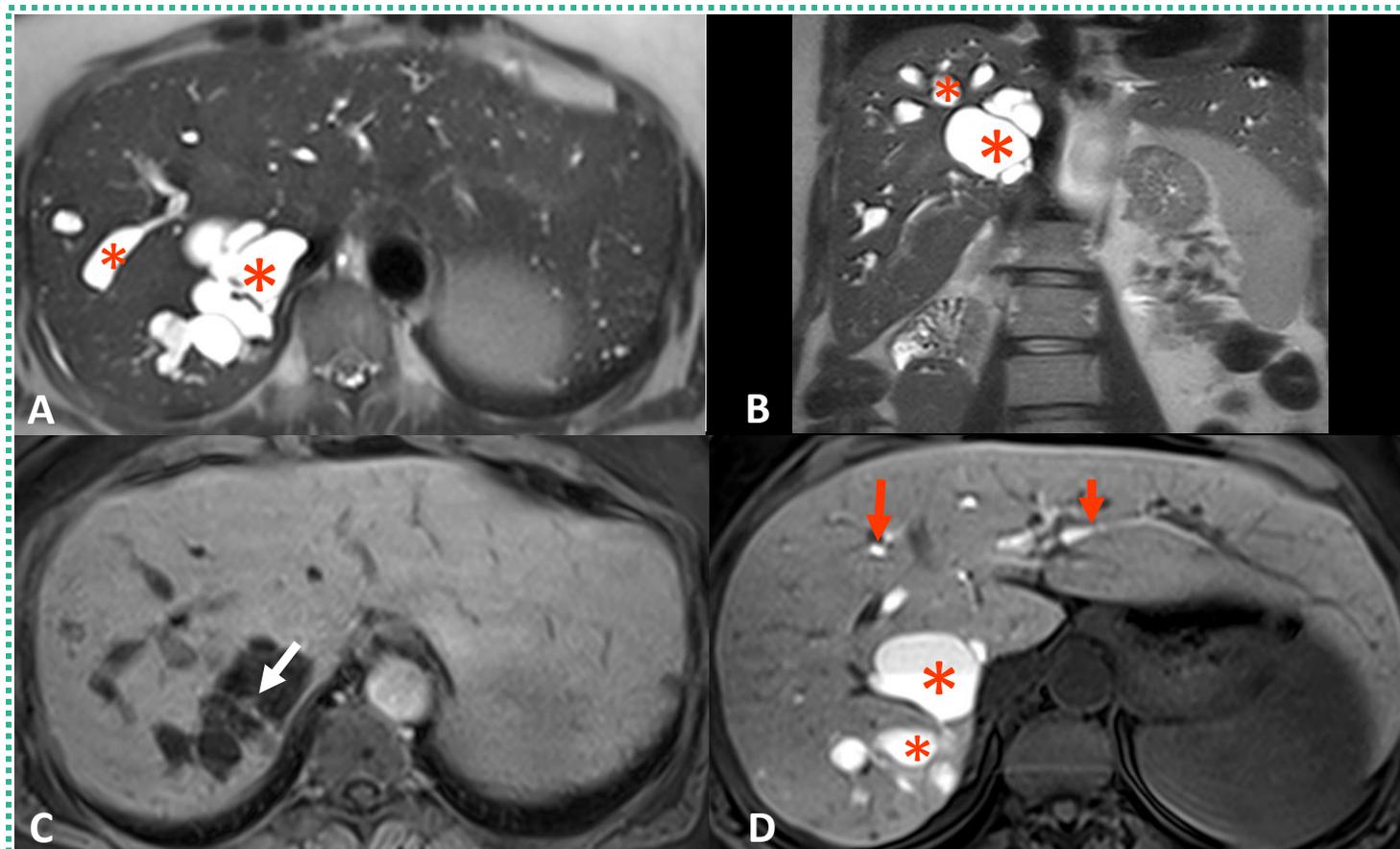


Figura 36. RM com contraste hepatobiliar – Doença de Caroli.

Imagens axial (A) e coronal (B) ponderadas em T2 com saturação de gordura e imagens axiais ponderadas em T1 nas fases portal (C) e hepatobiliar (D). Várias formações císticas intra-hepáticas saculares (asteriscos) que se comunicam com a árvore biliar. Na imagem C, há um pequeno ponto (seta branca) de realce pelo contraste no interior da dilatação biliar sacular (sinal do ponto central). A fase hepatobiliar (D) mostra excreção do contraste pelos ductos biliares (setas vermelhas) e preenchimento das formações císticas (asteriscos), provando a comunicação com o sistema biliar. O nível líquido-líquido reflete a estase do conteúdo biliar.

## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

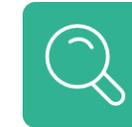
- ▶ [Doenças do Trato Biliar](#)
  - ▶ Anomalias Congênitas
  - ▶ Cistos de Colédoco

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)



## Procedimentos Intervencionistas

- A colangiopancreatografia retrógrada endoscópica (CPRE) é uma técnica de procedimento diagnóstico intervencionista que utiliza endoscopia e fluoroscopia para o exame e tratamento da árvore biliar e ductos pancreáticos. Consiste na passagem de um endoscópio até o duodeno descendente e posterior canulação da ampola de Vater; em seguida, o contraste pode ser injetado, delineando a árvore biliar, e várias intervenções terapêuticas podem ser realizadas.

### Indicações:

- Dilatação ductal biliar e pancreática de causa desconhecida
- Pancreatite de causa desconhecida
- Amostragem de tecido na doença ductal
- Manometria do esfíncter de Oddi
- Drenagem de pseudocistos pancreáticos
- Remoção de cálculos
- Colocação de stent para estenoses e vazamentos
- Dilatação com balão da papila duodenal e estenoses ductais

## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

[Doenças do Trato Biliar](#)

▶ [Procedimentos Intervencionistas](#)  
▶ CPRE

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)

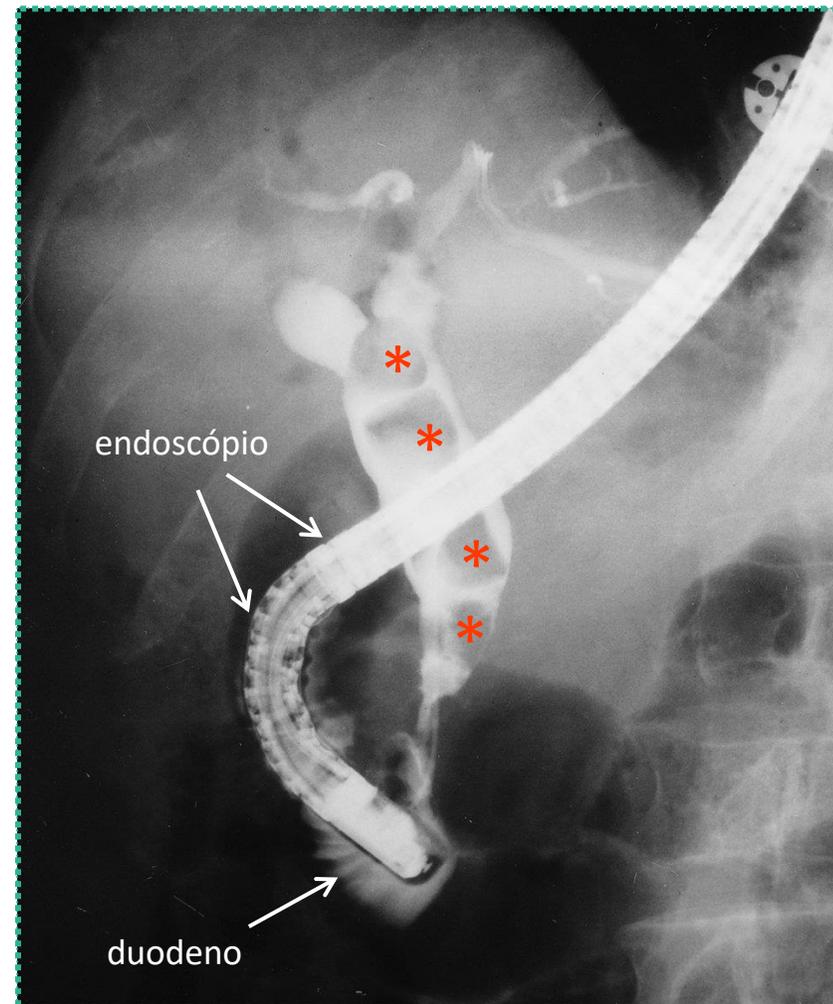


Figura 37.  
Colangiopancreatografia retrógrada endoscópica (CPRE) mostrando ductos biliares dilatados contendo múltiplos cálculos biliares (falhas de enchimento no DBC, asteriscos).

## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

[Doenças do Trato Biliar](#)

▶ [Procedimentos Intervencionistas](#)  
▶ CPRE

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)



Complicações diretamente atribuídas à CPRE em aproximadamente 5-10% dos casos:

- Pancreatite aguda (3,5%)
- Hemorragia (1,3%)
- Infecção (por exemplo, colangite) (1,4%)
- Perfuração duodenal e biliar (0,6%)
- Outras complicações (1,3%)



## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

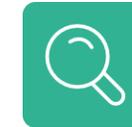
[Doenças do Trato Biliar](#)

▶ [Procedimentos Intervencionistas](#)  
▶ CPRE

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)



- A **colangiografia trans-hepática percutânea (TCP)** é um procedimento de radiologia intervencionista para o diagnóstico e tratamento de bloqueios ou estreitamento dos ductos biliares. Realiza-se punção percutânea de um ducto biliar dilatado, e introduz-se um fio-guia no duodeno/jejuno através da estenose. Realiza-se a injeção do meio de contraste nas vias biliares guiada por raio-x para avaliação dos ductos biliares.
- A TCP é **realizada quase exclusivamente em pacientes com obstrução maligna**, como colangiocarcinoma, malignidade ampular, malignidade pancreática, quando o acesso retrógrado via colangiopancreatografia retrógrada endoscópica (CPRE) não é passível de realização.

#### Indicações:

- Colocação de stent biliar ou dilatação com balão (na ausência de critérios para cirurgia)
- Inserção de cateter para drenagem da bile

## Conteúdo

### Anatomia

### Variações Anatômicas

### Técnicas de Diagnóstico por Imagem

### Doenças do Trato Biliar

- ▶ **Procedimentos Intervencionistas**
  - ▶ Colangiografia Trans-Hepática Percutânea

### Mensagens Finais

### Referências

### **Teste Seu Conhecimento**



## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

[Doenças do Trato Biliar](#)

- ▶ [Procedimentos Intervencionistas](#)
  - ▶ Colangiografia Trans-Hepática Percutânea

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)

Figura 38.

Colangiografia trans-hepática percutânea (TCP) evidenciando estenose maligna tratada com um stent metálico permanente (a seta superior aponta para o fio-guia biliar trans-hepático utilizado para implantar o stent no DBC; a seta inferior aponta para a extremidade distal do stent). Os asteriscos grandes mostram os ductos biliares dilatados cheios de contraste. Os asteriscos pequenos mostram o duodeno delineado pelo material de contraste proveniente do DBC.





Figura 39.

Colangiografia trans-hepática percutânea (TCP) evidenciando os ductos biliares dilatados (asteriscos) em virtude da estenose longa no ducto extra-hepático causada por um colangiocarcinoma (seta em **A**). Na imagem **B**, após o procedimento, é possível identificar o stent (setas), que foi colocado através da estenose permitindo a drenagem da bile.

## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

[Doenças do Trato Biliar](#)

- ▶ [Procedimentos Intervencionistas](#)
  - ▶ Colangiografia Trans-Hepática Percutânea

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)



## Mensagens Finais (1)

- Doenças da vesícula biliar e do trato biliar são as causas mais comuns de sintomas no abdome superior direito.
- A imagiologia biliar muitas vezes requer uma abordagem multimodal.
- Independentemente da técnica de imagem, a apreciação da base patológica da doença biliar, combinada com uma inspeção cuidadosa dos aspectos de imagem, é vital para a interpretação correta dos estudos biliares.
- A ultrassonografia é a ferramenta de imagem de primeira linha para a investigação de suspeita de obstrução biliar.
- A RM, em especial a CPRM, é o exame mais sensível e tem mudado nossa prática.
- A CPRE deve ser reservada para fins terapêuticos.



## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

[Doenças do Trato Biliar](#)

[Procedimentos Intervencionistas](#)

▶ [Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)



## Mensagens Finais (2)

- A avaliação de estenoses biliares ou falhas de enchimento é mais bem realizada por meio da aquisição de imagens com cortes finos.
- Estenoses longas, suaves e concêntricas favorecem causas benignas, enquanto estenoses curtas, abruptas e excêntricas favorecem malignidade.
- O cálculo é a falha de enchimento biliar mais comum e pode ocorrer na ausência de ductos dilatados.

## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

[Doenças do Trato Biliar](#)

[Procedimentos Intervencionistas](#)

▶ [Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)





## Referências

- Madhusudhan KS, Das P, Gunjan D, Srivastava DN, Garg PK. IgG4-Related Sclerosing Cholangitis: A Clinical and Imaging Review. *AJR Am J Roentgenol*. 2019 Dec;213(6):1221-1231
- Venkatanarasimha N, Damodharan K, Gogna A, Leong S, Too CW, Patel A, Tay KH, Tan BS, Lo R, Irani F. Diagnosis and Management of Complications from Percutaneous Biliary Tract Interventions. *Radiographics*. 2017 Mar-Apr;37(2):665-680
- Malay Sharma, Amit Pathak, Abid Shoukat, Chittapuram Srinivasan Rameshbabu, Akash Ajmera, Zeeshan Ahmad Wani, and Praveer Rai. Imaging of common bile duct by linear endoscopic ultrasound. *World J Gastrointest Endosc*. 2015 Oct 25; 7(15): 1170–1180.
- O'Connor OJ, O'Neill S, Maher MM. Imaging of biliary tract disease. *AJR Am J Roentgenol*. 2011 Oct;197(4):W551-8
- Yeh BM, Liu PS, Soto JA, Corvera CA, Hussain HK. MR imaging and TC of the biliary tract. *Radiographics*. 2009 Oct;29(6):1669-88
- Mortelé KJ, Rocha TC, Streeter JL, Taylor AJ. Multimodality imaging of pancreatic and biliary congenital anomalies. *Radiographics*. 2006 May-Jun;26(3):715-31
- Aubé C, Delorme B, Yzet T, Burtin P, Lebigot J, Pessaux P, Gondry-Jouet C, Boyer J, Caron C. MR cholangiopancreatography versus endoscopic sonography in suspected common bile duct lithiasis: a prospective, comparative study. *AJR Am J Roentgenol*. 2005 Jan;184(1):55-62
- Baillie J, Paulson EK, Vitellas KM. Biliary imaging: a review. *Gastroenterology*. 2003 May;124(6):1686-99
- Pannu HK, Fishman EK. Complications of endoscopic retrograde cholangiopancreatography: spectrum of abnormalities demonstrated with TC. *Radiographics*. 2001 Nov-Dec;21(6):1441-53
- Levy AD, Murakata LA, Rohrmann CA Jr. Gallbladder carcinoma: radiologic-pathologic correlation. *Radiographics*. 2001 Mar Apr;21(2):295-314
- S. Kreuzer, J. Kettenbach. Gallbladder and biliary tract. *Textbook of Clinical Radiology*

## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

[Doenças do Trato Biliar](#)

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

▶ [Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)



## Teste Seu Conhecimento



1 - Variações anatômicas da árvore biliar são raras.

- Verdadeiro
- Falso

## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

[Doenças do Trato Biliar](#)

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

▶ [Teste Seu Conhecimento](#)





## Teste Seu Conhecimento



1 - Variações anatômicas da árvore biliar são raras.

- Verdadeiro
- ✓ Falso

## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

[Doenças do Trato Biliar](#)

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

▶ [Teste Seu Conhecimento](#)



## Teste Seu Conhecimento



2 - Qual é a variação anatômica mais comum dos ductos biliares intra-hepáticos?

- Ducto posterior direito unindo-se ao ducto anterior direito por sua face lateral (direita)
- Confluência tripla, com os ductos hepáticos posterior direito e anterior direito e o ducto hepático esquerdo unindo-se no mesmo ponto para formar o ducto hepático comum
- Ducto posterior direito drenando no ducto hepático esquerdo
- Ducto anterior direito drenando no ducto hepático esquerdo



## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

[Doenças do Trato Biliar](#)

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

▶ [Teste Seu Conhecimento](#)



## Teste Seu Conhecimento



2 - Qual é a variação anatômica mais comum dos ductos biliares intra-hepáticos?

- Ducto posterior direito unindo-se ao ducto anterior direito por sua face lateral (direita)
- Confluência tripla, com os ductos hepáticos posterior direito e anterior direito e o ducto hepático esquerdo unindo-se no mesmo ponto para formar o ducto hepático comum
- ✓ Ducto posterior direito drenando no ducto hepático esquerdo
- Ducto anterior direito drenando no ducto hepático esquerdo

## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

[Doenças do Trato Biliar](#)

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

▶ [Teste Seu Conhecimento](#)



## Teste Seu Conhecimento



3 - Qual é a melhor modalidade de imagem para evidenciar colelitíase?

- US
- TC
- CPRM
- EUS



## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

[Doenças do Trato Biliar](#)

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

▶ [Teste Seu Conhecimento](#)



## Teste Seu Conhecimento



3 - Qual é a melhor modalidade de imagem para evidenciar colelitíase?

- US
- TC
- ✓ CPRM
- EUS

## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

[Doenças do Trato Biliar](#)

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

▶ [Teste Seu Conhecimento](#)



## Teste Seu Conhecimento



4 – Qual é o achado ultrassonográfico mais sensível na colecistite aguda?

- Colelitíase + espessamento da parede da vesícula biliar
- Colelitíase + sinal de Murphy ultrassonográfico
- Espessamento da parede da vesícula biliar + distensão da parede da vesícula biliar
- Distensão da parede da vesícula biliar + líquido pericolecístico

## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

[Doenças do Trato Biliar](#)

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

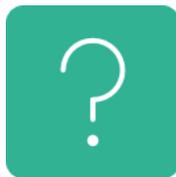
[Referências](#)

▶ [Teste Seu Conhecimento](#)





## Teste Seu Conhecimento



4 – Qual é o achado ultrassonográfico mais sensível na colecistite aguda?

- Colelitíase + espessamento da parede da vesícula biliar
- ✓ Colelitíase + sinal de Murphy ultrassonográfico
- Espessamento da parede da vesícula biliar + distensão da parede da vesícula biliar
- Distensão da parede da vesícula biliar + líquido pericolecístico

## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

[Doenças do Trato Biliar](#)

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

▶ [Teste Seu Conhecimento](#)



## Teste Seu Conhecimento



5 – Qual/quais das seguintes afirmações está/estão correta(s)?

- A US é a modalidade de imagem mais sensível para detecção da colecistolitíase
- A TC é a modalidade de imagem mais sensível para detecção da colecistolitíase
- A US apresenta sensibilidade limitada para detecção de cálculos no ducto biliar comum
- A TC é a modalidade de imagem mais sensível para detecção de cálculos no ducto biliar comum



## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

[Doenças do Trato Biliar](#)

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

▶ [Teste Seu Conhecimento](#)



## Teste Seu Conhecimento



5 – Qual/quais das seguintes afirmações está/estão correta(s)?

- ✓ A US é a modalidade de imagem mais sensível para detecção da colecistolitíase
- A TC é a modalidade de imagem mais sensível para detecção da colecistolitíase
- ✓ A US apresenta sensibilidade limitada para detecção de cálculos no ducto biliar comum
- A TC é a modalidade de imagem mais sensível para detecção de cálculos no ducto biliar comum

## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

[Doenças do Trato Biliar](#)

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

▶ [Teste Seu Conhecimento](#)



## Teste Seu Conhecimento



6 - Qual não é uma causa de aerobilia?

- Instrumentação biliar recente
- Esfíncter de Oddi incompetente
- Fístula bilioentérica
- Infecção (por exemplo, colecistite enfisematosa)
- Colangiocarcinoma



## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

[Doenças do Trato Biliar](#)

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

▶ [Teste Seu Conhecimento](#)



## Teste Seu Conhecimento



6 - Qual não é uma causa de aerobilia?

- Instrumentação biliar recente
- Esfíncter de Oddi incompetente
- Fístula bilioentérica
- Infecção (por exemplo, colecistite enfisematosa)
- ✓ Colangiocarcinoma

## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

[Doenças do Trato Biliar](#)

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

▶ [Teste Seu Conhecimento](#)



## Teste Seu Conhecimento



7 - Selecione as condições predisponentes para colangiocarcinoma:

- Cisto de colédoco
- Doença de Caroli
- Colangite esclerosante primária
- Hepatite B



## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

[Doenças do Trato Biliar](#)

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

▶ [Teste Seu Conhecimento](#)



## Teste Seu Conhecimento



7 - Selecione as condições predisponentes para colangiocarcinoma:

- ✓ Cisto de colédoco
- ✓ Doença de Caroli
- ✓ Colangite esclerosante primária
- ✓ Hepatite B

## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

[Doenças do Trato Biliar](#)

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

▶ [\*\*Teste Seu Conhecimento\*\*](#)



## Teste Seu Conhecimento



8 - Qual não é uma característica típica de imagem do colangiocarcinoma do tipo formador de massa?

- Realce em forma de borda na fase arterial e consequente realce centrípeto gradual
- Retração capsular
- Nódulos satélites
- Hipointensidade em imagens ponderadas em T1



## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

[Doenças do Trato Biliar](#)

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

▶ [Teste Seu Conhecimento](#)



## Teste Seu Conhecimento



8 - Qual não é uma característica típica de imagem do colangiocarcinoma do tipo formador de massa?

- Realce em forma de borda na fase arterial e consequente realce centrípeto gradual
- Retração capsular
- Nódulos satélites
- ✓ Hipointensidade em imagens ponderadas em T1

## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

[Doenças do Trato Biliar](#)

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

▶ [Teste Seu Conhecimento](#)



## Teste Seu Conhecimento



9 - Qual não é uma característica típica da doença de Caroli?

- É uma dilatação cística congênita dos ductos biliares intra-hepáticos (tipo V)
- As formações císticas dilatadas se comunicam com a árvore biliar
- “Sinal do ponto central” na TC/RM
- Afeta tanto os ductos biliares intra-hepáticos quanto os extra-hepáticos



## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

[Doenças do Trato Biliar](#)

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

▶ [Teste Seu Conhecimento](#)



## Teste Seu Conhecimento



9 - Qual não é uma característica típica da doença de Caroli?

- É uma dilatação cística congênita dos ductos biliares intra-hepáticos (tipo V)
- As formações císticas dilatadas se comunicam com a árvore biliar
- “Sinal do ponto central” na TC/RM
- ✓ Afeta tanto os ductos biliares intra-hepáticos quanto os extra-hepáticos

## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

[Doenças do Trato Biliar](#)

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

▶ [Teste Seu Conhecimento](#)



## Teste Seu Conhecimento



10 - Colangiografia trans-hepática percutânea:

- É um procedimento de radiologia intervencionista para o diagnóstico de obstruções ou estreitamentos dos ductos biliares
- Utiliza tanto a endoscopia quanto a fluoroscopia para o exame e tratamento dos ductos biliares
- Requer punção percutânea de um ducto biliar
- Necessita de injeção de material de contraste diretamente nos ductos biliares



## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

[Doenças do Trato Biliar](#)

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

▶ [Teste Seu Conhecimento](#)



## Teste Seu Conhecimento



10 - Colangiografia trans-hepática percutânea:

- ✓ É um procedimento de radiologia intervencionista para o diagnóstico de obstruções ou estreitamentos dos ductos biliares
- Utiliza tanto a endoscopia quanto a fluoroscopia para o exame e tratamento dos ductos biliares
- ✓ Requer punção percutânea de um ducto biliar
- ✓ Necessitates injection of contrast material directly in the bile ducts

## Conteúdo

[Anatomia](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

[Doenças do Trato Biliar](#)

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[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](#)

[Variações Anatômicas](#)

[Técnicas de Diagnóstico por Imagem](#)

[Doenças do Trato Biliar](#)

[Procedimentos Intervencionistas](#)

[Mensagens Finais](#)

[Referências](#)

[Teste Seu Conhecimento](#)