

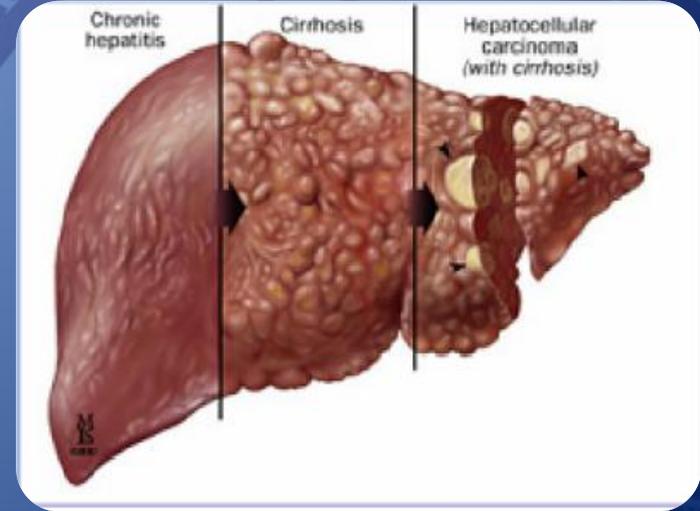
# Exames Complementares em Gastroenterologia

Nathália Denise Nogueira Peixe Sales

18.08.2014



# Exames laboratoriais para avaliação hepática, pancreática e de vias bilíares



[www.mybestcv.co.il](http://www.mybestcv.co.il)

# Tipos de exames

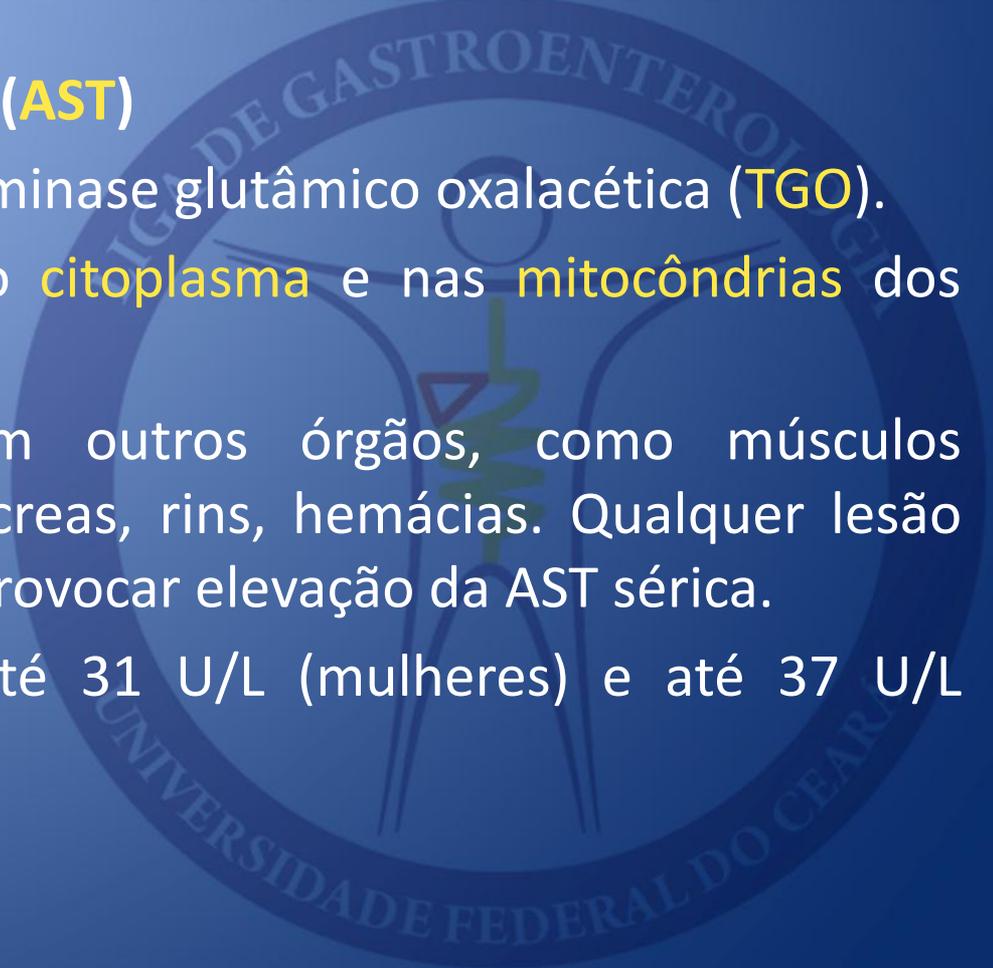
- Testes que detectam **injúria hepatocitária**: aminotransferases (AST e ALT).
- Testes para avaliação do **fluxo biliar e lesão de vias biliares**: fosfatase alcalina (FA), gama-glutamil transpeptidase (gama-GT).
- Testes que avaliam a **capacidade de síntese hepática**: TP/INR e albumina sérica.
- Testes que avaliam o transporte de ânions orgânicos e o metabolismo de drogas: bilirrubina total e frações, dosagem de amônia e dos sais biliares.



# Aminotransferases

## 1. Aspartato aminotransferase (AST)

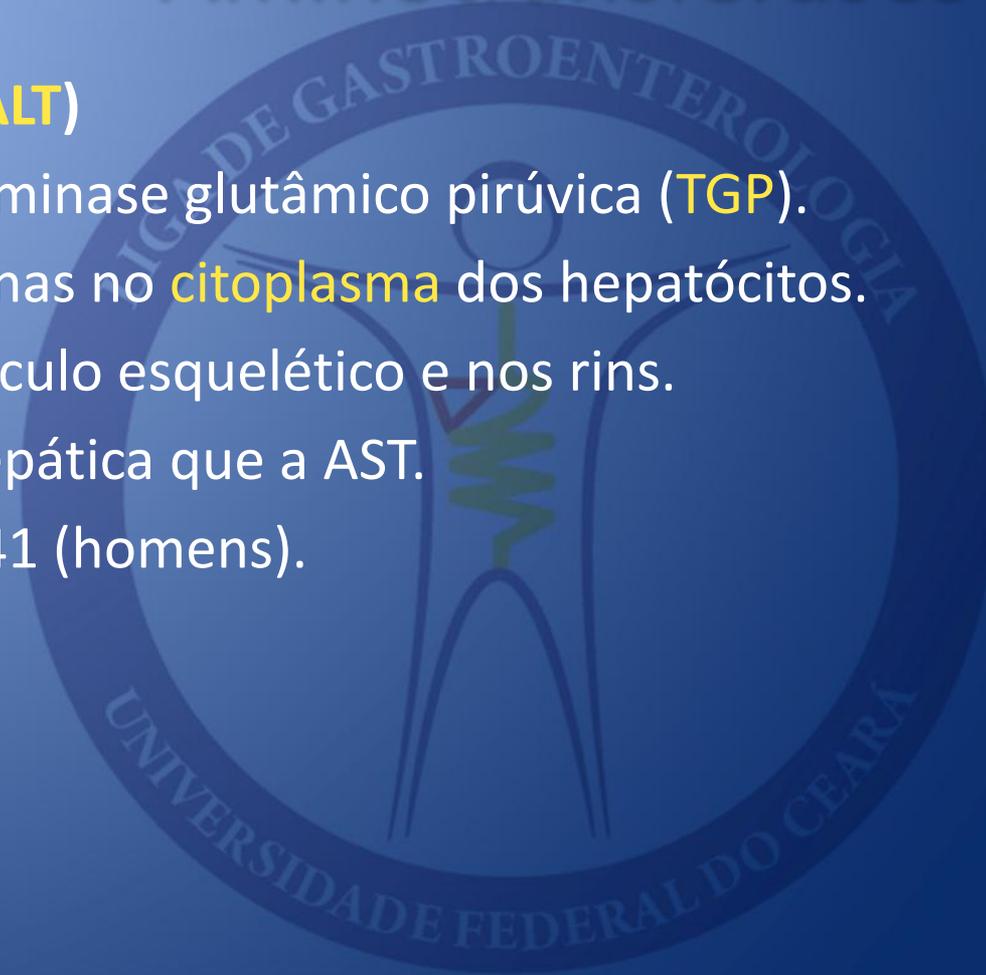
- Também chamada de transaminase glutâmico oxalacética (TGO).
- No fígado, é encontrada no **citoplasma** e nas **mitocôndrias** dos hepatócitos.
- É encontrada também em outros órgãos, como músculos esquelético e cardíaco, pâncreas, rins, hemácias. Qualquer lesão celular nesses órgãos pode provocar elevação da AST sérica.
- Valor de referência (VR): até 31 U/L (mulheres) e até 37 U/L (homens).



# Aminotransferases

## 2. Alanina aminotransferase (**ALT**)

- Também chamada de transaminase glutâmico pirúvica (**TGP**).
- No fígado, é encontrada apenas no **citoplasma** dos hepatócitos.
- Pode ser encontrada no músculo esquelético e nos rins.
- É **mais específica** de lesão hepática que a AST.
- VR: até 31 (mulheres) e até 41 (homens).



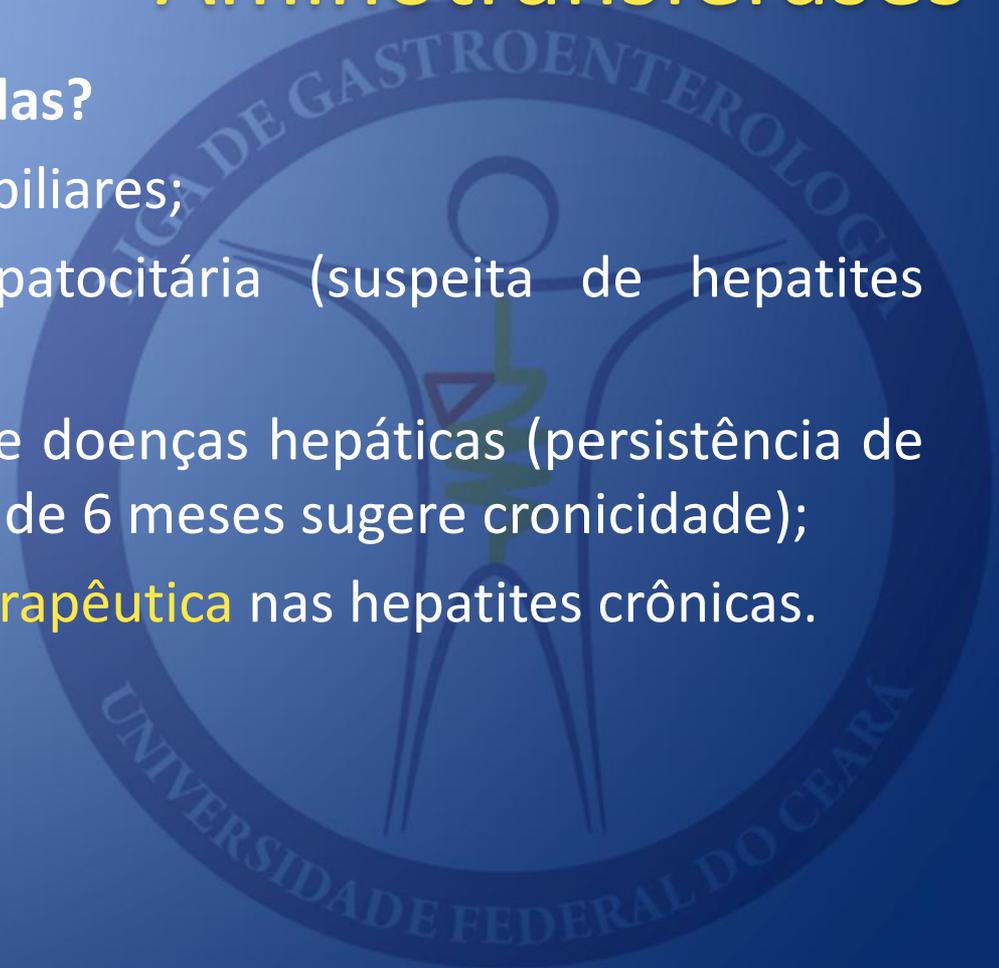
# Aminotransferases

## 3. Relação AST/ALT

- Tem valor diagnóstico
- Pequenas elevações (< 200 U/L) de ambas ou elevação pequena de ALT indicam **hepatite crônica** (hepatite C e NASH).
- Na **hepatite alcoólica** por haver mais lesão mitocondrial nos hepatócitos e pela diminuição da atividade da ALT pela deficiência de piridoxina (comum nos alcoolistas), a relação **AST/ALT é igual ou maior a 2**. Mas ambas < 400 U/L.
- Elevações de ambas acima de **1000 U/L** são encontradas em **hepatites agudas** de etiologia viral e tóxica.
- Em **cirróticos**, pela perda da função hepática, os níveis séricos de **transaminases são normal ou discretamente elevados**.

# Aminotransferases

- Quando devem ser solicitadas?
  - ✓ **Triagem** de doenças hepatobiliares;
  - ✓ Avaliação de necrose hepatocitária (suspeita de hepatites agudas e crônicas);
  - ✓ **Monitoração da evolução** de doenças hepáticas (persistência de aminotransferases por mais de 6 meses sugere cronicidade);
  - ✓ Avaliar se houve **resposta terapêutica** nas hepatites crônicas.



# LDH (desidrogenase láctica)

- Encontrada no músculo esquelético, coração e leucócitos. E em menor quantidade no pulmão, fígado e rins.
- **Pouca sensibilidade** no diagnóstico das hepatopatias.
- **Útil** na suspeita de **hepatite isquêmica** → níveis muito elevados de LDH e de aminotransferases (1000 a 10.000 U/L) com normalização rápida.
- **Eleva-se** também no infarto agudo do miocárdio (**IAM**), infartos pulmonar e renal, na **anemia perniciosa**, nas doenças linfoproliferativas e **neoplásicas**.
- VR: 24 – 480 U/L.



# Fosfatase Alcalina (FA)

- Compreende uma **família de enzimas** responsável pelo transporte de metabólitos pelas membranas celulares. Encontra-se na superfície externa da membrana dos canalículos biliares.
- Na **colestase**, os sais biliares solubilizam a FA e há regurgitação dos hepatócitos para o sangue, aumentando assim sua concentração sérica.
- Presente também em **ossos**, intestino, rins, placenta e leucócitos.
- Pode se elevar em patologias extra-hepáticas. Por isso, é importante a **dosagem concomitante de gama-GT**, pois a elevação de ambas sugere **origem hepatobiliar**, enquanto a elevação apenas de FA pode sugerir origem óssea.
- VR: 35-104 U/L (mulheres) e 40-129 U/L (homens).

# Gama-GT

- Enzima encontrada nos rins, fígado, pâncreas e intestino. E em menor proporção no baço, músculo, pulmão, coração, cérebro e vesícula seminal.
- **Elevações muito altas** estão associadas à **câncer** primário de fígado, **metástase** e **obstrução biliar**.
- Encontra-se elevada em 90% dos pacientes com doença hepatobiliar (**elevada sensibilidade**).
- Pode estar aumentada sem patologia associada em 15% da população.
- **Pode elevar-se no IAM após 7-14 dias do evento isquêmico.**
- VR: 8-41 (mulheres) e 12-73 (homens).

# Tempo de protrombina (TP)

- Avalia o tempo para coagulação do plasma.
- É dependente da **síntese hepática** das proteínas de coagulação e da absorção intestinal de vitamina K (não produzida pelo organismo), que é lipossolúvel e necessita dos sais biliares para sua adequada **absorção**.
- A síntese de vários fatores de coagulação ocorre no fígado: fator I (fibrinogênio), II (protrombina), V, VII, IX, X, XII, XIII.
- Alguns fatores são vitamina K-dependentes: fator II, VII, IX, X.
- O **tempo de meia-vida** desses fatores é **menor que 1 dia**, sendo bom para avaliação e acompanhamento das hepatopatias agudas e crônicas.



# Tempo de protrombina (TP)

- Em **cirróticos**, há pouca produção de sais biliares, ocorrendo pouca **absorção de vitamina K** e ocasionando a falta de fatores de coagulação. O **TP** encontrar-se-á **alargado**, sendo o problema resolvido com a administração de vitamina K por via parenteral.
- Para padronizar e minimizar a variação do TP, foi criado o **INR**, que é uma relação entre o TP do paciente e o TP controle. É utilizado para pacientes com hepatopatia crônica em fila de transplante (**escore MELD**). O **TP** faz parte da classificação de **Child-Pugh** para gravidade de pacientes cirróticos.
- VR: TP → 11- 13,2 segundos  
INR → 0,9 a 1,1.

# Albumina

- Proteína sintetizada **exclusivamente** pelo fígado, com meia-vida de 3 semanas.
- Altera-se lentamente, principalmente nas hepatites agudas virais.
- No paciente com doença hepática estabelecida, **níveis persistentes** de albumina **< 3,5 g/dL** indicam **doença crônica** (hepatite ou cirrose).
- Outras causas de hipoalbumemia: síndrome nefrótica, desnutrição, estados hipercatabólicos (sepse) e uso de corticoides.
- Participa do cálculo para **classificação de Child-Pugh**.
- VR: 3,5-5,2 g/dL

# Bilirrubina total e frações

- A bilirrubina é proveniente da degradação da hemoglobina (**hemólise**), que ocorre predominantemente no baço.
  - A bilirrubina recém-produzida é **insolúvel** no plasma, necessitando se ligar à albumina para chegar aos hepatócitos. Dessa forma, essa bilirrubina não pode ser dosada diretamente no plasma, sendo então chamada de **indireta**.
  - O fígado tem capacidade de metabolizar uma quantidade de bilirrubina 4x mais do que normalmente metaboliza.
  - No fígado, a bilirrubina passa por um processo de metabolização para ficar **hidrossolúvel** (bilirrubina **direta**).
1. **Captação** : deficiência na captação provocam aumento da fração indireta, já que essa ainda não foi conjugada. Ex: Síndrome de Gilbert.

# Bilirrubina total e frações

2. **Conjugação**: deficiência da enzima glucoronil-transferase, que transforma a b. indireta em direta. Ex: Síndrome de Crigler-Najjar.
3. **Excreção**: bilirrubina direta é eliminada do fígado.

Logo:

- Aumento de b. indireta: hemólise, deficiência na captação ou conjugação.
- **\*Kernicterus** → imaturidade metabólica do fígado do recém-nascido. Acúmulo de b. no SNC, causando lesão cerebral.
- **Aumento** da b. **direta**: maioria dos casos → obstrução intra ou extra-hepática ou canalicular. Causa **icterícia**, **colúria**, **acolia fecal**, prurido.
- VR: b. total → 0,2-1,0 mg/dL; b. direta → 0-0,2 mg/dL; b. indireta → 0,2-0,8 mg/dL.

# Amilase e Lipase

- Se o aumento for **> 3x** o limite superior normal (LSN), tem alta sensibilidade e especificidade p/ **pancreatite aguda**.
- **Diagnóstico** de pancreatite aguda pode ser dado apenas pelo **aumento de 3x das enzimas + quadro clínico**:
  - Pancreatite leve: epigastralgia, náuseas e vômitos;
  - Pancreatite grave: dor em faixa com irradiação p/ dorso.

## 1. Amilase

- Eleva-se nas 1<sup>as</sup> horas após os sintomas e persiste por até **3 a 5 dias**.
- Os níveis não guardam relação com o grau de necrose pancreática.

# Amilase e Lipase

- Níveis elevados por mais de 10 dias indicam complicações, como abscessos pancreáticos.
- VR: 50- 160 U/mL

## 2. Lipase

- Eleva-se mais tardiamente e persiste elevada por mais tempo que a amilase, por isso não é feita na entrada da emergência.
- Tão sensível quanto a amilase e **mais específica** para a doença pancreática.
- Na **pancreatite crônica**, os níveis de amilase e lipase podem estar **normais ou discretamente elevados**. O diagnóstico deve ser feito pela história clínica e exames de imagem.
- VR: até 60 U/L

# Exames de imagem

LIGA DE GRADUADOS  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

<http://www.hepcentro.com.br/e-steatose.htm>

[www.hepcentro.com.br](http://www.hepcentro.com.br)

[revista.hupe.uerj.br](http://revista.hupe.uerj.br)



# USG

- **Vantagens:** baixo custo, pode ser repetido várias vezes, não usa radiação ionizante, faz uma avaliação estrutural do órgão.
- Ideal para **avaliação** de tumores benignos do **fígado**, hemangiomas hepáticos e pólipos na **vesícula biliar**.
- Não é comumente usado para avaliação do pâncreas, já que esse é um órgão retroperitoneal e há a interposição do cólon transversal, dificultando sua visualização.
- Primeiro exame ser pedido quando se suspeita de **icterícia obstrutiva** → visualiza-se a **dilatação das vias biliares**.
- **USG com doppler:** avalia o fluxo sanguíneo na veia porta. Permite a identificação de **hipertensão portal**. Identifica fibrose periportal (esquistossomose).



<http://www.hepcentro.com.br/esteatose.htm>

USG mostrando fígado normal (à esquerda) e com esteatose (à direita). Os feixes sonoros são refletidos pelo excesso de gordura acumulada no fígado (seta amarela), impedindo a avaliação de estruturas mais profundas (seta vermelha).

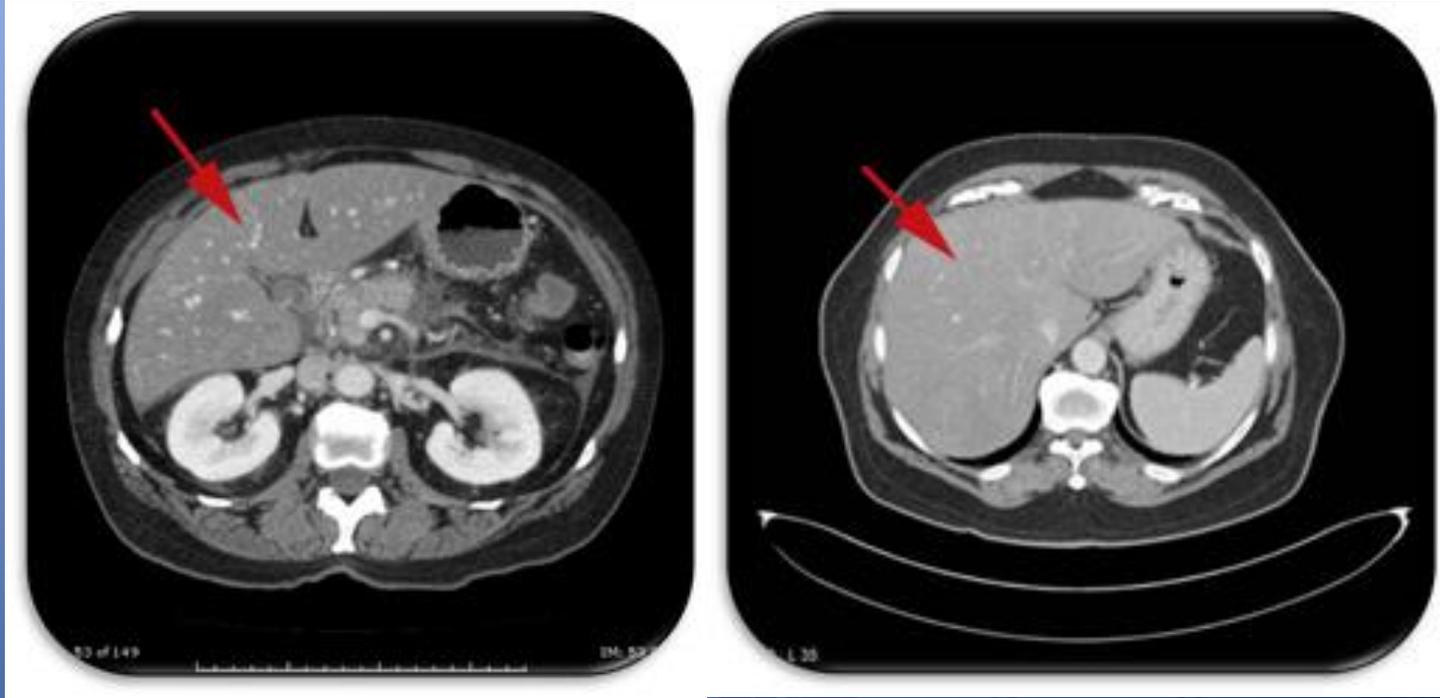


USG mostrando múltiplos cálculos em vesícula biliar.

# Tomografia Computadorizada (TC)

- **Vantagens:** custo mais baixo que a RNM, + rápido que a RNM (não necessita de sedação em adultos), **visualiza calcificações**.
- Desvantagens: uso de radiação ionizante, **uso do contraste** iodado (risco de alergia).
- Excelente para visualização de tumores pancreáticos ou hepáticos (calcificação).
- Indicada para **diagnóstico de pancreatite aguda** quando:
  - As enzimas pancreáticas não subiram 3x acima do LSN;
  - Após 48 horas sem melhora clínica;
  - No caso de pancreatite grave após 5-7 dias;
  - Dúvida no diagnóstico.

# Tomografia Computadorizada (TC)



<http://www.hepcentro.com.br/esteatose.htm>

Tomografia computadorizada mostrando fígado (seta) normal (à esquerda) e com esteatose (à direita).

# Tomografia Computadorizada (TC)



Pancreatite crônica (calcificações)

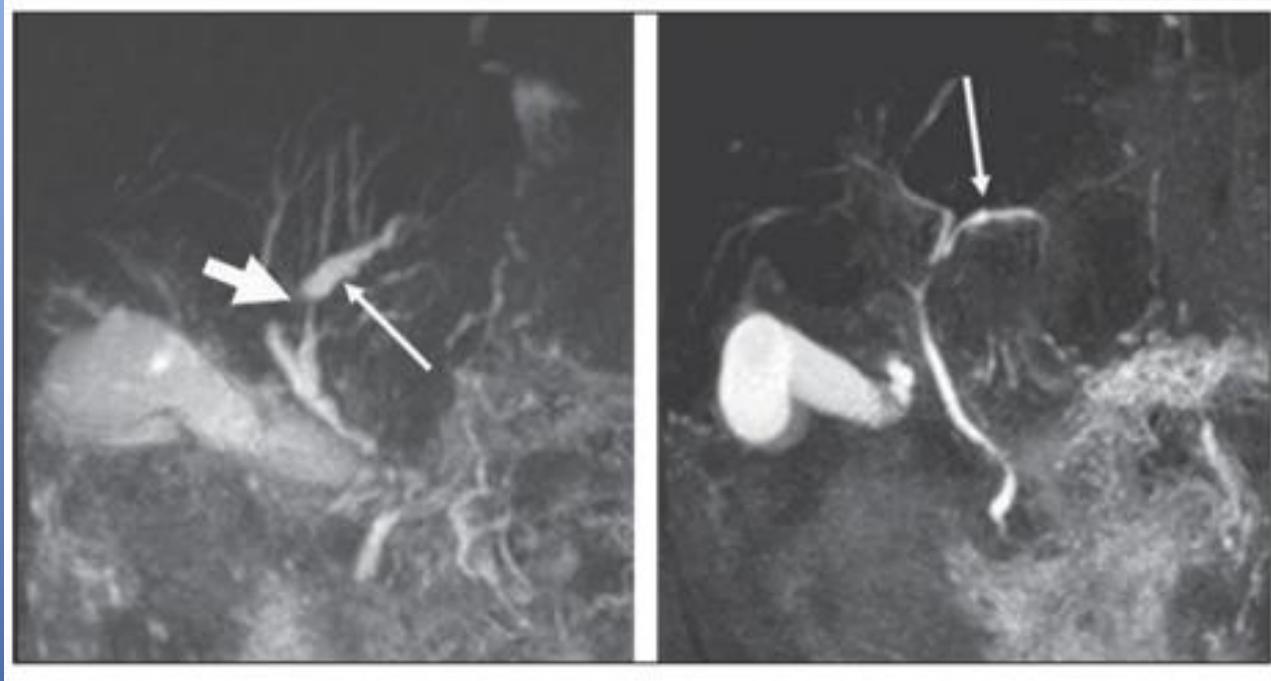


Pancreatite aguda (edema e dilatação das vias biliares).

# Ressonância Nuclear Magnética (RNM)

- **Vantagens:** não utiliza radiação ionizante, diferencia tecido gorduroso de não gorduroso (útil para diferenciar tumores hepáticos de degeneração gordurosa), faz a reconstrução da vascularização e das vias biliares **sem o uso de contraste**.
- **Desvantagens:** alto custo, máquina em forma de tubo (necessidade de sedação), mais demorada que a TC.
- Ideal para visualização de vias biliares (**colangiorressonância**). Na suspeita de **coledocolitíase**, esse deve ser o primeiro exame a ser feito.

# Ressonância Nuclear Magnética (RNM)



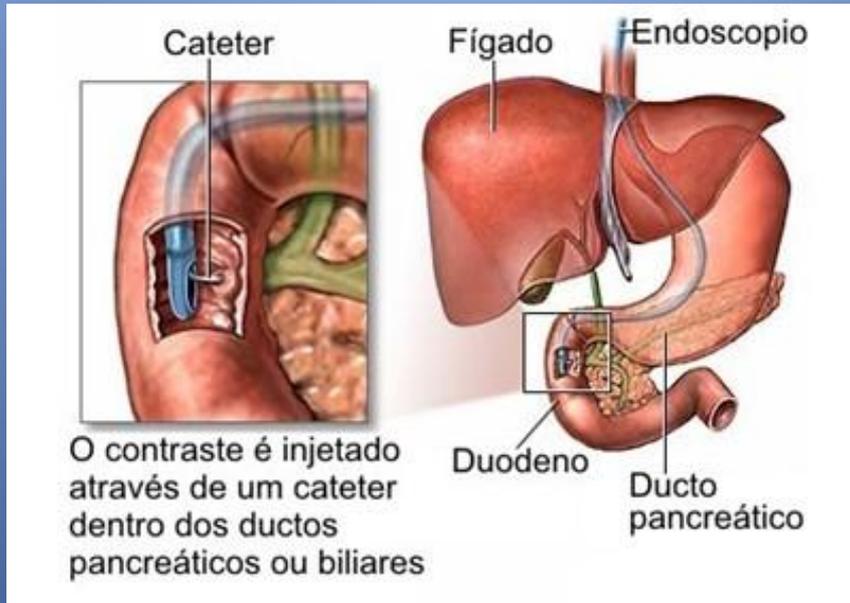
www.rb.org.br

Alterações observadas nas vias biliares. Estenose (seta curta). E dilatação (seta longa).

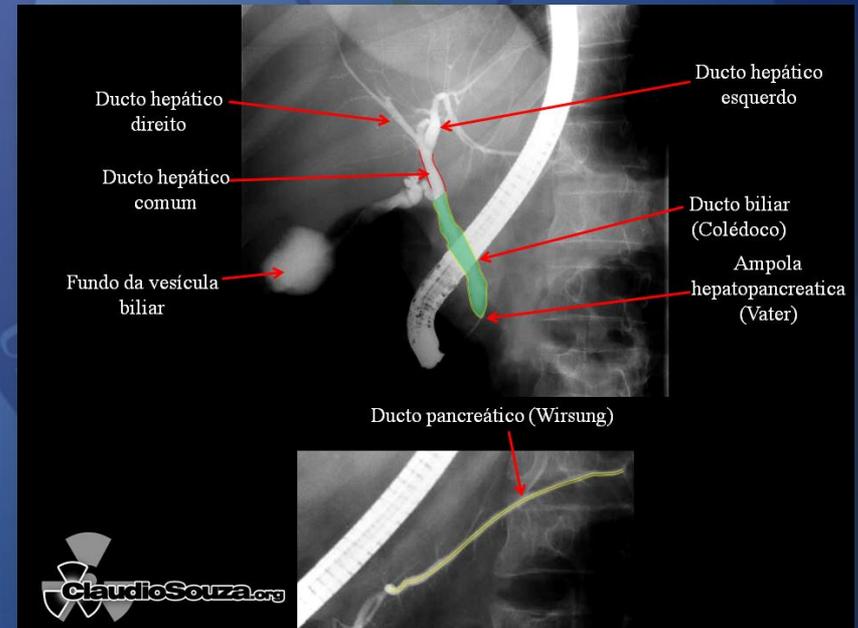
# Colangiopancreatografia Retrógrada Endoscópica (CPRE)

- Em **desuso para diagnóstico**.
- Faz uma cateterização da papila duodenal por via endoscópica, injeta-se contraste e, em seguida, realiza-se uma radiografia das vias biliares e pancreáticas.
- Exame com **alta morbidade**: risco de contaminação, pancreatite aguda (10%), elevação da amilase (40%), ruptura do duodeno, hemorragia digestiva alta, colangite aguda.
- Usado atualmente **apenas como método terapêutico** ou quando já se esgotaram os métodos diagnósticos.

# Colangiopancreatografia Retrógrada Endoscópica (CPRE)

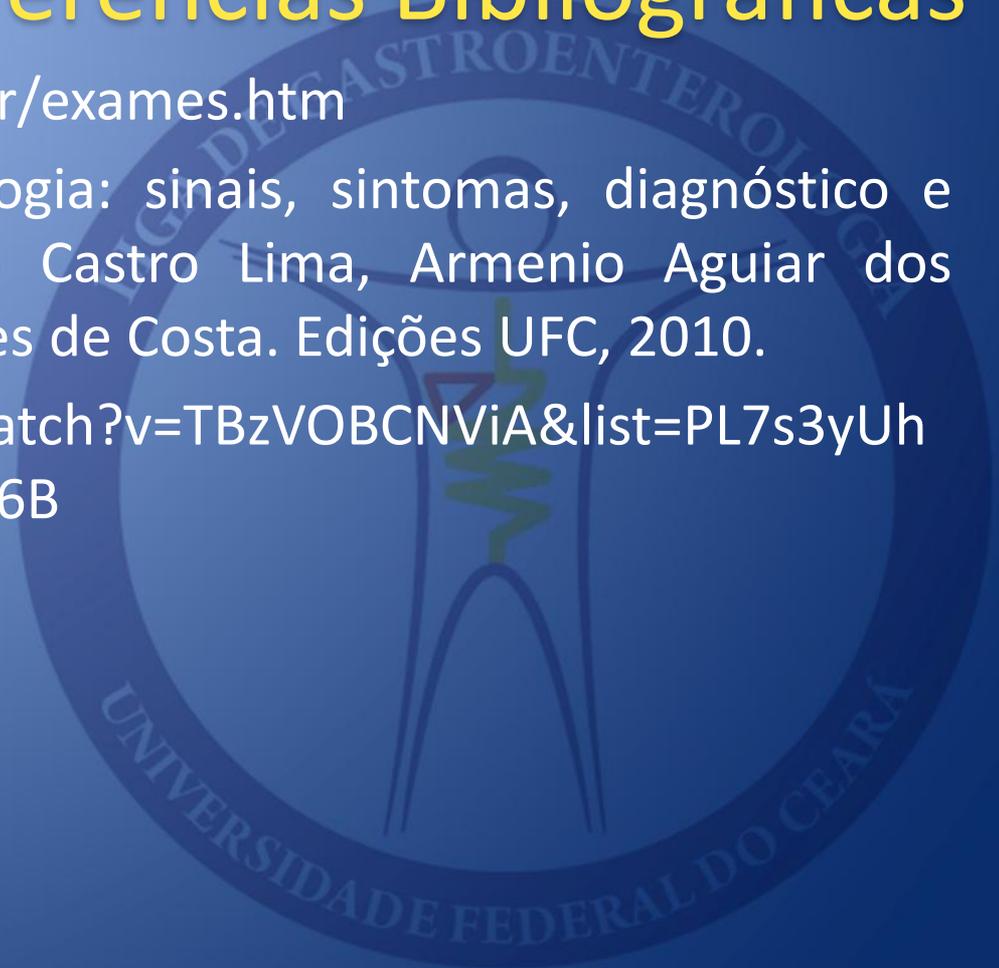


fortaleza.tudotemos.com



# Referências Bibliográficas

- <http://www.hepcentro.com.br/exames.htm>
- Gastroenterologia e hepatologia: sinais, sintomas, diagnóstico e tratamento. José Milton de Castro Lima, Armenio Aguiar dos Santos, Jesus Irajacy Fernandes de Costa. Edições UFC, 2010.
- <https://www.youtube.com/watch?v=TBzVOBCNViA&list=PL7s3yUh0eQgM2IhbfEXsxnms-O1QtBj6B>



Obrigada!

