

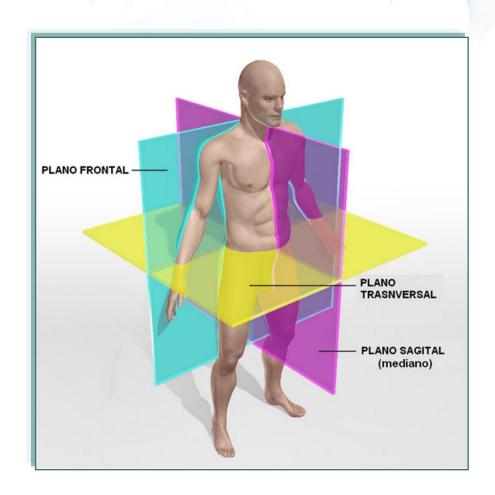
Prof. Luciano Santa Rita - MSc www.lucianosantarita.pro.br

tecnologo@lucianosantarita.pro.br

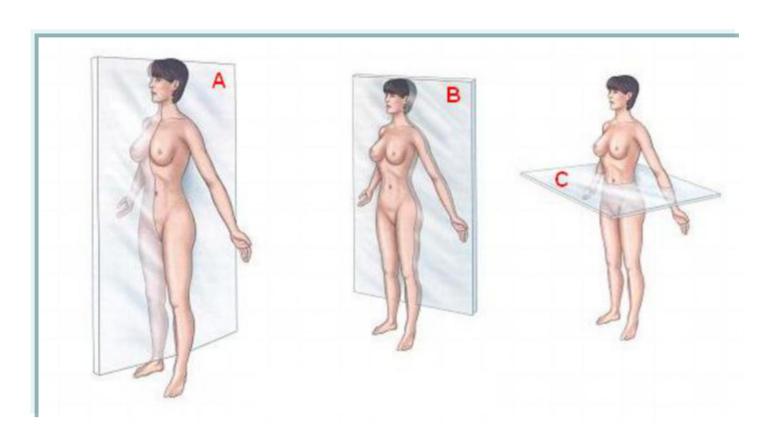
Conteúdo programático

- Terminologia de posicionamento radiográfico
- Contraste radiológico
- Exames radiológicos contrastados do trato gastro intestinal alto (esôfago, estômado e duodeno)
- Exames radiológicos contrastados do trato gastro intestinal baixo (trânsito delgado, colon e reto)
- Exames radiológicos contrastados do sistema urinário
- Exames radiológicos contrastados da pelve feminina -Histeressalpingografia
- Exames radiológicos contrastados da Vesícula e vias biliares

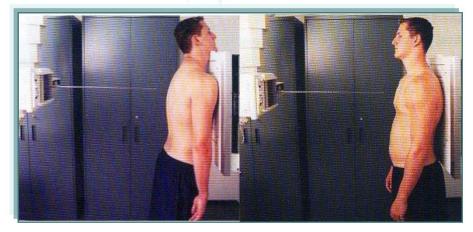
- Posição anatômica
- Planos anatômicos
- Incidências radiológicas
 - □ PA
 - □ AP
 - Lateral
 - Oblíqua
- Posicionamento do corpo
 - Ortostático
 - Decúbito
 - Trendelemburg
 - Fowler
 - Oblíquo
 - Litotomia
- Cavidade abdominopelvica (divisão)



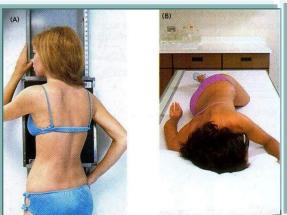
- Planos anatômicos
 - □ Sagital (?)
 - □ Coronal (?)
 - □ Transversal (?)

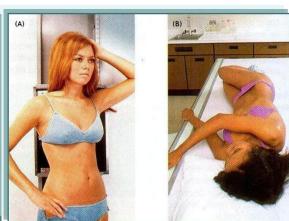


- Incidências radiológicas
 - □ PA
 - AP
 - Lateral
 - Oblíqua

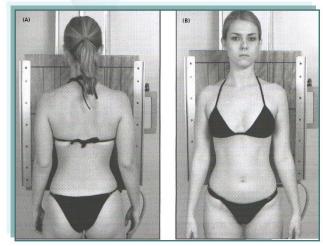








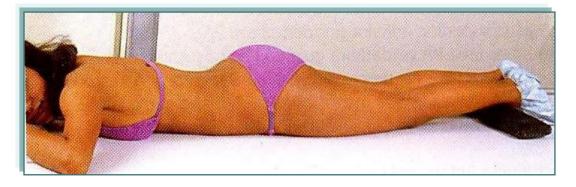
- Posicionamento do corpo
 - Ortostático
 - Decúbito
 - Trendelemburg
 - Fowler
 - Oblíquo
 - Litotomia





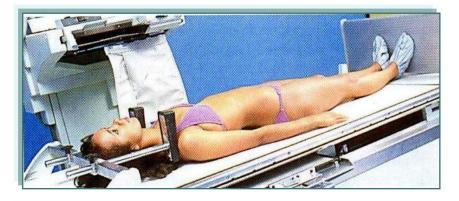


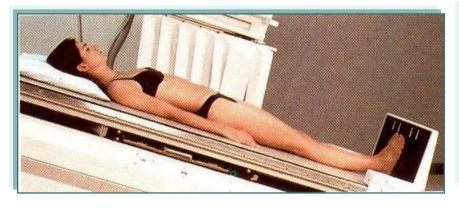
- Posicionamento do corpo
 - Ortostático
 - □ Decúbito
 - Trendelemburg
 - Fowler
 - Oblíquo
 - Litotomia





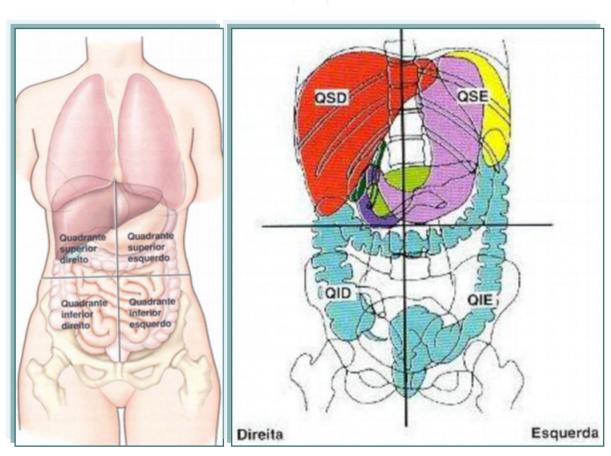
- Posicionamento do corpo
 - Ortostático
 - Decúbito
 - Trendelemburg
 - □ Fowler
 - Oblíquo
 - □ Litotomia



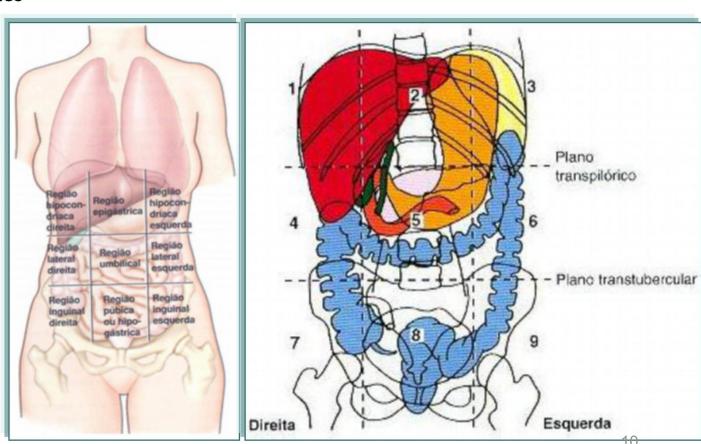




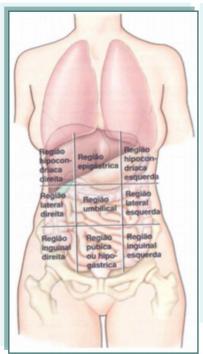
- Cavidade abdominopelvica (divisão)
 - Quadrantes
 - Regiões
 - Biotipo

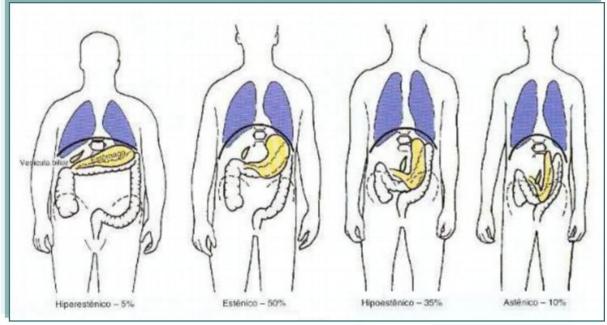


- Cavidade abdominopelvica (divisão)
 - Quadrantes
 - Regiões
 - Biotipo



- Cavidade abdominopelvica (divisão)
 - Quadrantes
 - Regiões
 - Biotipo





- Objetivo do uso
- Classificação dos meios de contraste
- Contraste artificial positivo por BaSO₄
- Contraste negativo por Ar
- Contraste artificial positivo iodado



Objetivo do uso

- Quando o contraste natural não é suficiente para a visualização de detalhes anatômicos, esses poderão ser evidenciados pela introdução de meios de contraste;
- Sem o uso de contraste radiopaco, as estruturas preenchidas por fluidos como: veias, artérias, intestino, ureteres e bexiga não são visíveis, por possuírem radiodensidade similar.











- Classificação dos meios de contraste por sua:
 - □administração
 - □ solubilidade
 - capacidade de interagir com os raios X



Classificação dos meios de contraste por:

Administração

- Orais;
- □ Parenterais (via intra-arterial ou intravenosa);
- Endocavitários administração do contraste por uma via de comunicação natural da cavidade com o meio exterior;
- Intracavitários administração do contraste através da parede da cavidade;

Solubilidade

- □ Insolúveis não dissolvem na água nem em gorduras;
- □ Hidrossolúveis se dissolvem na água;
- □ Lipossolúveis se dissolvem em gorduras.

Classificação dos meios de contraste por:

- Sua capacidade de interagir com os raios X
 - Negativos
 - Naturais (Ar) baixa densidade, radiotransparentes;
 - Positivos
 - Naturais (Tecidos, gorduras, etc) alta densidade, radiopacos;
 - Artificiais (*lodados* e *sulfato de bário*) alta densidade radiopacos.
- Os meios de contraste são utilizados para aumentar (contrastes positivos) ou reduzir (contrastes negativos) o coeficiente de atenuação aos raios X de um tecido ou órgão para que destaque positiva ou negativamente, as estruturas que o rodeiam tornando-as visíveis nas radiografias.

Contraste Artificial Positivo BaSO₄

Características

- □ Não é reabsorvido pelo sistema biológico, utilizado no trato digestório, quando não há indicações de perfurações de vísceras;
- □ Deve ser misturado à água, formando uma solução coloidal, ou seja, ele não se dissolve, ficando em suspensão e tendendo a se precipitar com a solução em repouso (sempre antes da sua utilização deve ser agitada);

Indicações e Contra-indicações

- Indicado como meio de contraste radiopaco nos estudos radiológicos do trato digestório (esôfago, estômago, duodeno, intestino e cólon);
- ☐ Hipersensibilidade (reação alérgica) ao BaSO4 é muito rara;
- Se perfuração é suspeitada (intestinal ou esofagiana), deve-se usar um meio de contraste iodado hidrossolúvel pois o organismo é incapaz de eliminar o sulfato de bário se este entrar na cavidade abdominal;
- O seu extravasamento para a cavidade peritoneal, pode levar a uma peritonite aguda.

Contraste Artificial Positivo BaSO₄



Uso de contraste: Estudo gastrointestinal



Uso de contraste: Estudo do reto e c*ó*lon

Contraste Negativo Ar

Características

- □ O ar (ambiente) ou dióxido de carbono (CO₂) são usados como meios de contraste radiológico radiotransparente;
- □ Comumente utilizado em associação ao BaSO₄ nos exames do trato digestório, na técnica de duplo contraste. O ar utilizado é pode ser obtido através da deglutição junto com o BaSO₄ ou através da ingestão de cristais produtores de gás (CO₂) como o citrato de cálcio ou de magnésio;

- Se caracteriza por ser hidrossolúvel e facilmente reabsorvido, sendo eliminados por via renal ou via biliar;
 - □ Via renal: administrados de forma intravenosa nos estudos vasculares (angiografias) e sistema urinário;
 - Via biliar: estudo da vesícula e vias biliares, sendo administrados por via oral (colecistografia oral) ou por via intravenosa (colangiografia intravenosa);
- A concentração de iodo no composto influencia na maior ou menor radiopacidade (35%, significa 35g de iodo por cada 100ml de diluente).
- 💇 Pode apresentar-se como substância iônica e não iônica.

- Tipo iônico: possui alta osmolalidade (hipertônica) e quando em solução dissocia-se em duas partículas: um ânion radiopaco e um cátion radiotransparente, induzem a uma maior probabilidade de reações adversas como espasmos, obstruções vasculares, induzir a hemorragias, causar edemas e aumento da temperatura corporal de modo desconfortável;
- Tipo não iônico: possui baixa osmolalidade (hipotônica) e quando em solução não se dissocia, diminuindo a probabilidade de reações adversas. É mais bem tolerado pelo organismo humano;
 - Osmolalidade representa quantidade de soluto por massa de solvente (água) e
 osmoralidade representa quantidade de soluto por volume de solvente
 (água). Quanto maior a osmolalidade ou osmoralidade, maior a intolerância
 e a probabilidade de reação alérgica.

- Indicações, contra indicações e reações adversas
 - □ *Indicações*: Indicado para vários tipos de estudos radiológicos como: sistema urinário, sistema vascular, fistulografias etc;
 - □ **Contra indicações**: Paciente diabético em uso de cloridrato de metformina não deve receber contraste iodado, pois a associação com iodo pode determinar o desenvolvimento de insuficiência renal aguda. Esta medicação também é usa em tratamento de sindrome de ovário policísticos;
 - **Reações adversas**: Urticária; Edema nas pálpebras ou facial; Crise hipertensiva; Tosse, pigarro ou rouquidão (pode indicar edema de glote); Dispnéia (pode indicar edema de glote ou broncoespasmo.



Uso de contraste: Flebografia do membro inferior

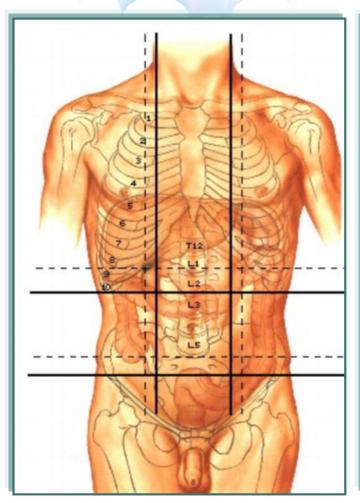


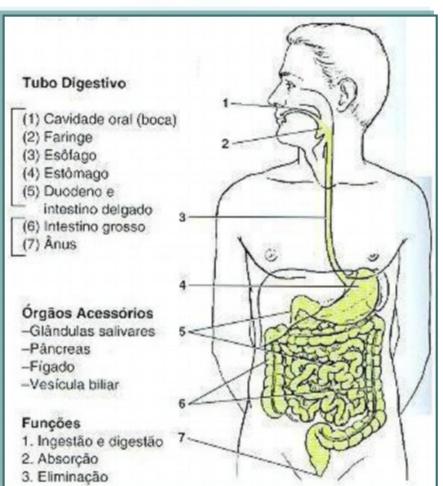
Uso de contraste: Urografia intravenosa

Exames radiológicos contrastados do trato gastro intestinal alto (esôfago, estômado e duodeno)

- Revisão anatômica
- Fquipamento com uso de fluoroscopia
- Proteção radiológica
- Incidências e posicionamento para estudo radiográfico contrastado do esôfago, estômago e duodeno
- Exemplos de achados radiológicos
- Imageamento do trato gastrointestinalalto sem uso de radiação ionizante.

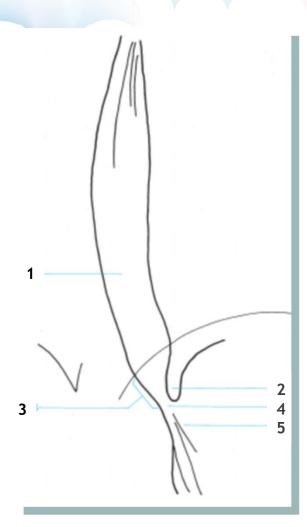
Exames radiológicos contrastados do trato gastro intestinal alto - Revisão anatômica

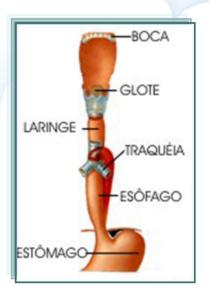




Exames radiológicos contrastados do trato gastro intestinal alto: Revisão anatômica - Esôfago



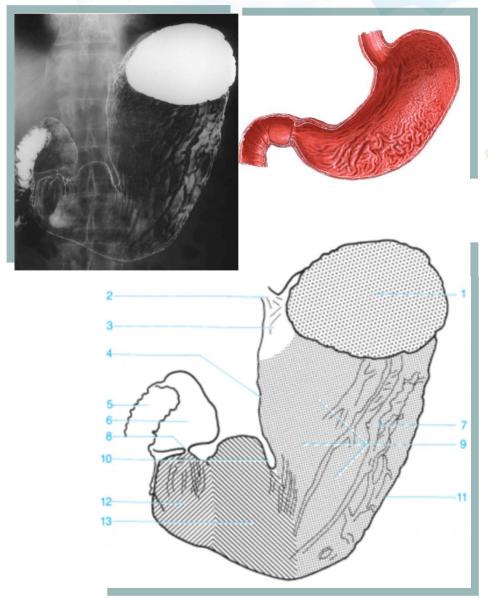




Anatomia radiológia

- 1. Parte distal do esôfago (posição retrocárdica)
- 2. Incisura cárdica
- 3. Parte abdominal do esôfago
- 4. Óstio cárdico
- 5. Parte cárdica (cárdia)

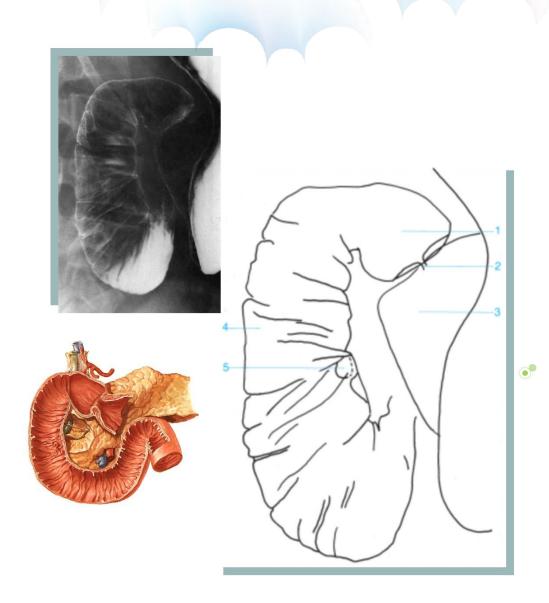
Exames radiológicos contrastados do trato gastro intestinal alto: Revisão anatômica - Estômago

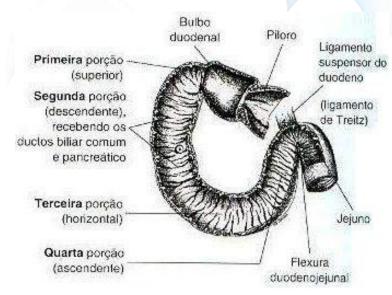


Anatomia radiológica

- 1. Fundo gástrico
- 2. Óstio cárdico
- 3. Parte cárdica (cárdia)
- 4. Curva gástrica menor
- 5. Duodeno
- 6. Ampola do duodeno ("bulbo" do duodeno)
- 7. Pregas gástricas (parede posterior)
- 8. Piloro
- 9. Corpo gástrico
- 10.Incisura angular
- 11. Curvatura gástrica maior
- 12. Canal pilórico
- 13. Antro pilórico

Exames radiológicos contrastados do trato gastro intestinal alto - Revisão anatômica

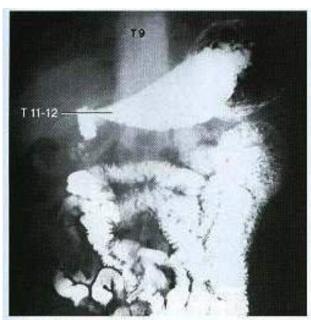




Anatomia radiológica

- 1. Ampola do duodeno ("bulbo" do duodeno)
- 2. Piloro
- 3. Canal pilórico
- 4. Parte descendente do duodeno
- 5. Papila maior do duodeno (papila de Vater)

Exames radiológicos contrastados do trato gastro intestinal alto: Revisão anatômica - Influência do biotipo



Hiperestênico.

Estômago — elevado e transverso, entre T9 e T12. Porção pilórica — nível de T11 a T12, na linha média: Bulbo duodenal — nível de T11 a T12, à direita da linha média.

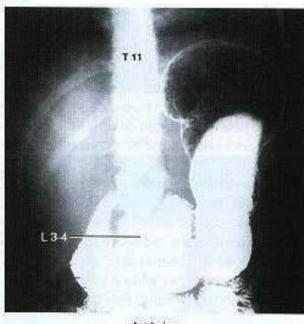


Estômago — nível de T10 a L2.

Porção pilórica — nível de L2, próximo à linha média.

Bulbo duodenal — nível de L2, próximo à linha

média.



Astênico

Estômago — rebaixado e vertical, nivel de T11 a L4. Porção pilórica — nível de L3 a L4, à esquerda da linha média.

Bulbo duodenal - nivel de L3, na linha média.

Exames radiológicos contrastados do trato gastro intestinal alto - Equipamento

- Tratando-se de um exame dinâmico, onde o diagnóstico pode ser definido através da observação do fluxo do contraste na luz do órgão, os equipamentos utilizados devem possuir sistema de fluoroscopia com intensificador de imagem.
- A documentação da imagem deve ser sincronizada com o momento do fluxo do contraste, afim de registrar uma possível lesão que se manifesta somente no momento de deglutição.

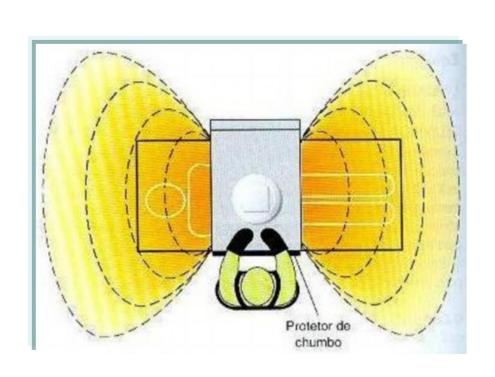


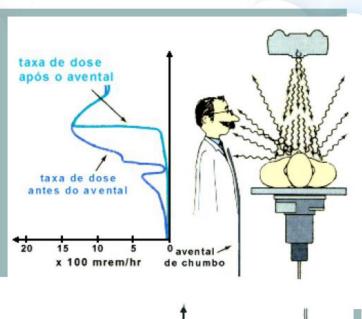
Exames radiológicos contrastados do trato gastro intestinal alto - Proteção radiológica

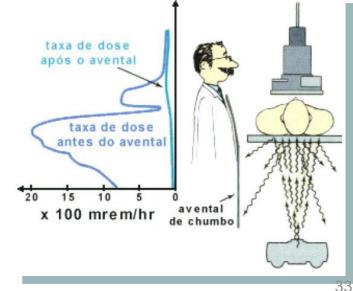
- Devemos averiguar se o equipamento e dotado dos acessórios para proteção do profissional, tais como:
- Saiote de chumbo ou lamina revestida na parede interna;
- Colimador com controle eletrônico de abertura de campo;
- Limitador de tempo máximo de exposição (5 min);
- EPI's em número e tipo adequado aos procedimentos a serem realizados, tais como:aventais Pb, protetor tireóide, óculos Pb, luvas Pb.



Exames radiológicos contrastados do trato gastro intestinal alto - Proteção Radiológica







Incidências e posicionamento para estudo radiográfico contrastado do esôfago, estômago e duodeno

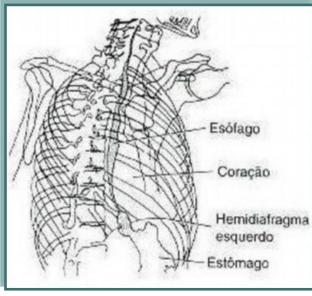
- Protocolo para a realização do exame radiológico:
 - □ O paciente necessita de jejum de 12 h e injestão de água após aúltima refereição. Também deve ser evitado o fumo e uso de goma de mascar;
 - □ A administração do contraste de sulfato de bário deve ser acompanhada por ½ comprimido de cristais de CO2, produzindo o duplo contraste desejado, em volume de aproximadamente 100 a 150ml. O contraste deve ser administrado com o sistema fluoroscópico em funcionamento, já sendo realizado o exame de esôfago.

- Protocolo para a realização do exame radiológico:
 - □ Incidências a realizar:
 - Esôfago
 - OAD 35° a 40°
 - Lateral
 - > AP ou PA
 - Estômago e duodeno
 - > OAD
 - > PA
 - Lateral
 - > AP (Trendelemburg)

Exames radiológicos contrastados do TGA (Esofografia) - Esôfago - OAD 35° a 40°

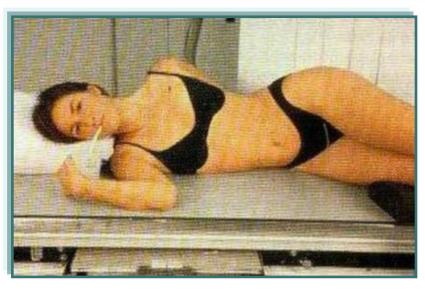


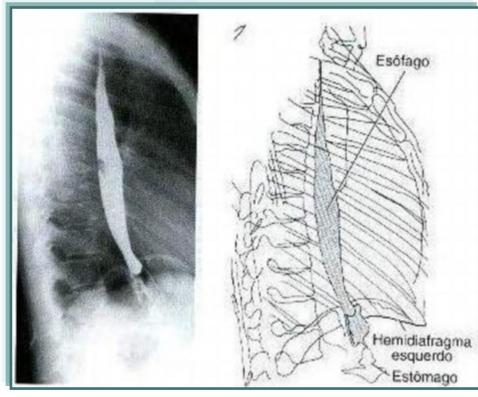




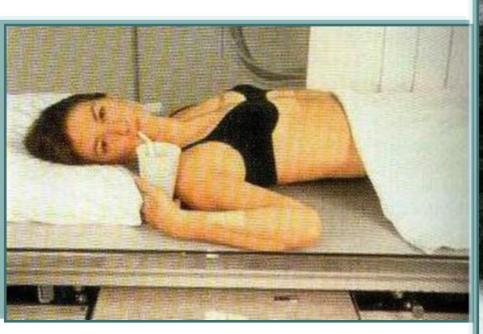
Exames radiológicos contrastados do TGA (Esofografia) - Esôfago - Lateral

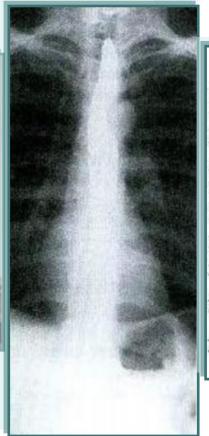


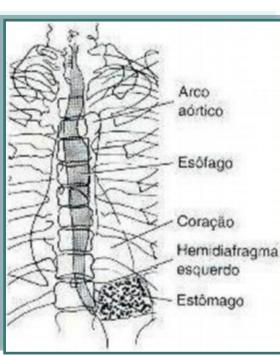




Exames radiológicos contrastados do TGA (Esofografia) - Esôfago - AP ou PA



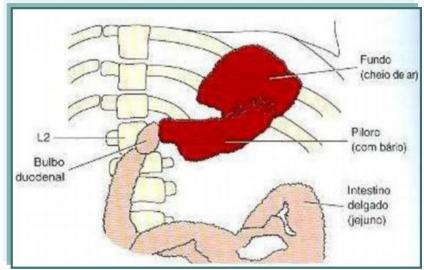




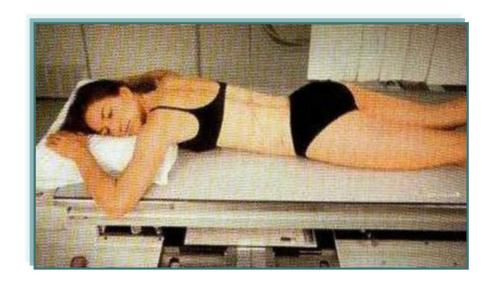
Exames radiológicos contrastados do TGA Estômago e duodeno - OAD



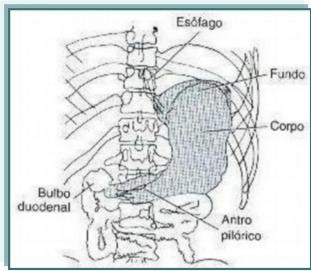




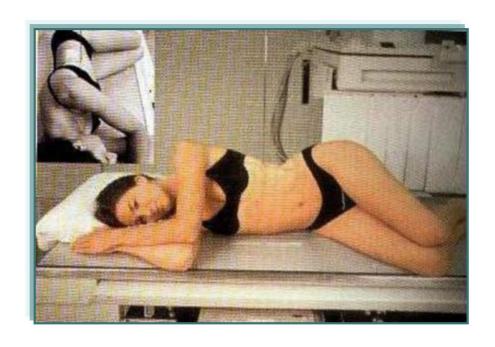
Exames radiológicos contrastados do TGA Estômago e duodeno - PA



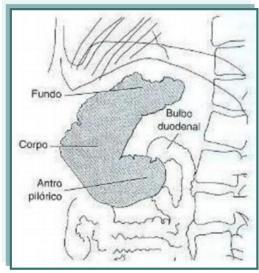




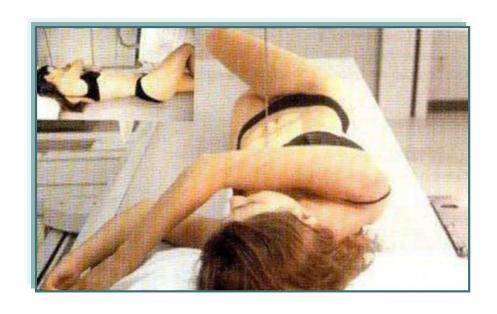
Exames radiológicos contrastados do TGA Estômago e duodeno - Lateral

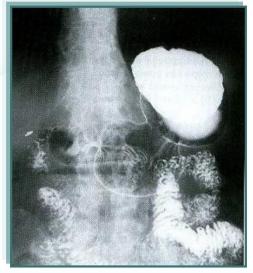


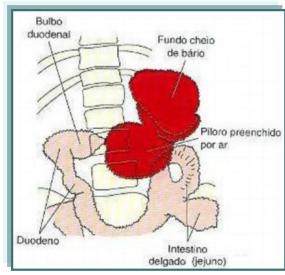




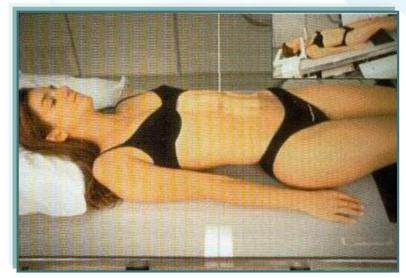
Exames radiológicos contrastados do TGA Estômago e duodeno - OPE

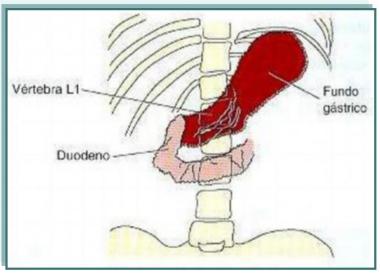






Exames radiológicos contrastados do TGA Estômago e duodeno - AP (Trendelemburg)





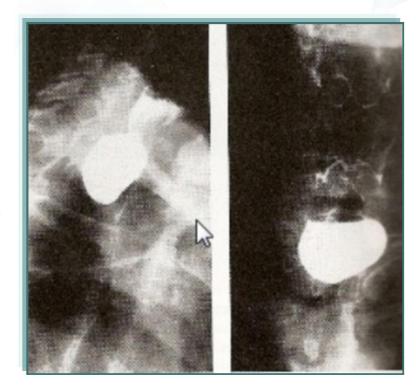


AP, Trendelenburg.

Bontrager, 2001

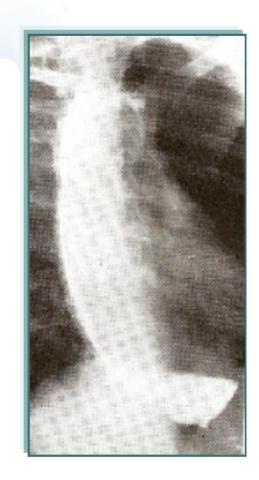
Achados radiológicos do Esôfago - Bolsa faríngea

- Com maior frequência, em pacientes idosos, do sexo masculino e que podem apresentar disfagia ou regurgitação alimentar. Os achados radiológicos são característicos: a bolsa se projeta para trás e para baixo, a partir do aspecto posterior da junção faringoesofágica.
- Incidências laterais e AP podem evidenciar o deslocamento do esôfago para frente causado pela expansão de divertículo.



Achados radiológicos do Esôfago - Acalásia da cardia

- Afeta o peristaltismo do esôfago e o esfincter esofágico inferior. Na imagem característica o esôfago encontra-se dilatado e pode conter fluido e resíduos alimentares ou até mesmo um nível líquido no paciente em jejum.
- Outra característica relativamente constante é a ausência da bolha de gás normal na cárdia do estômago.
- Mostra um esôfago significativamente dilatado com acúmulo de bário na extremidade inferior.

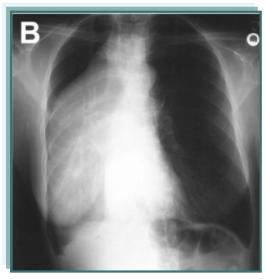


Achados radiológicos do Esôfago - Mega esôgado chagásico

- Dados de 2015 mostram que no Brasil de 2 a 5 milhoes de pessoas estão infectadas com o Trypanosoma cruzi, causador da doença de Chagas, e esta patologia representa a causa mais comum de distúrbio motor por desnervação esofagiana. (Dias, J C P et al, 2015)
- O megaesôfago chagásico acarreta um sério problema endêmico de saúde.

DIAS, João Carlos Pinto et al . II Consenso Brasileiro em Doença de Chagas, 2015. Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília, v. 25, n. esp, p. 7-86, jun. 2016.





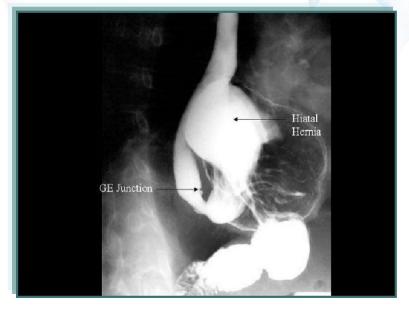
Achados radiológicos do Esôfago - Varizes esofágicas

- Normalmente como uma complicação da cirrose do fígado e hipertensão portal, podem resultar em hematêmese grave.
- A imagem ao lado mostra varizes esofágicas produzindo impressões na mucosa.



Achados radiológicos do Esôfago - Hérnia de Hiato

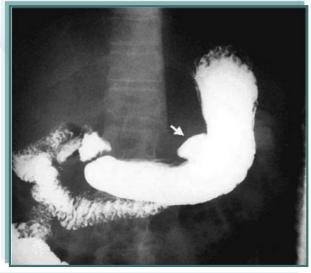
O estômago penetra na cavidade toráxica pelo hiato esofágico, em função de seu alargamento. O diagnóstico de pequenas hérnias de hiato pode necessitar de estudos radiológicos com o paciente em posição de Trendelenburg.

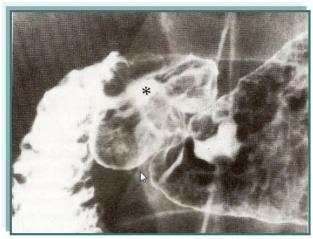




Achados radiológicos do Estômago e Duodeno -Úlcera péptica

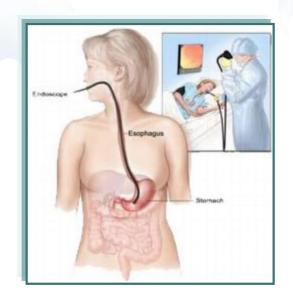
- A úlcera péptica é uma lesão localizada no estômago ou duodeno com destruição da mucosa da parede destes órgãos, atingindo os vasos sanguíneos subjacentes.
- Além da dor caracteriza-se pelas hemorragias continuas para dentro do trato gastrointestinal.
- É uma das lesões mais comumente encontradas pelos radiologistas.
- Quando se administra bário, o bulbo duodenal é preenchido e apresenta um aspecto de cone invertido.

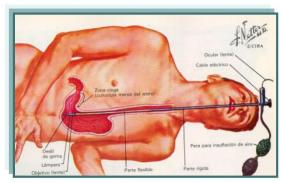




Endoscopia digestiva alta (Esofagogastroduodenoscopia)

- Permite ao médico examinar a região gastrintestinal superior do paciente, que inclui o esôfago, estômago e duodeno.
- O médico utiliza um tubo fino e flexível chamado de endoscópio, que possui uma luz e uma câmera de vídeo na extremidade, permitindo a visualização de todo o trajeto percorrido durante o exame, desde a boca até porções inicias do duodeno.

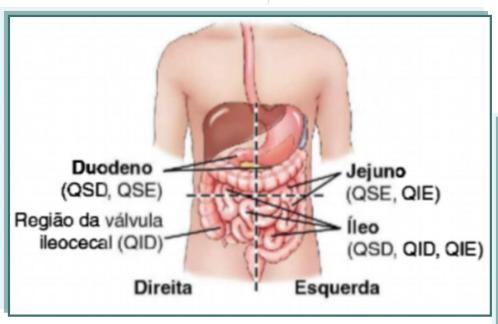


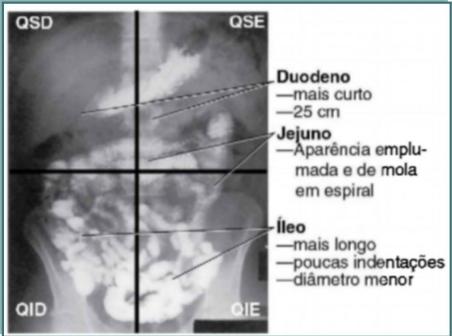


Exames radiológicos contrastados do trato gastro intestinal baixo (intestino delgado e intestino grosso ou cólon)

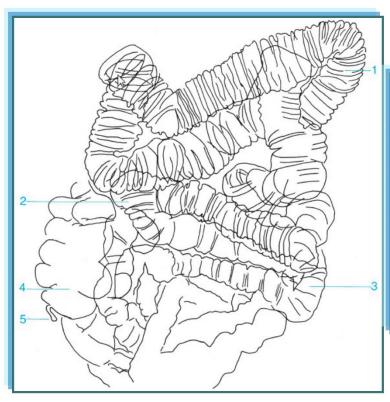
- Revisão anatômica
- Incidências e posicionamento para estudo radiográfico contrastado do trânsito delgado
- Incidências e posicionamento para estudo radiográfico contrastado de enema baritado ou clister opaco
- Exemplos de achados radiológicos
- 💽 Imageamento do colón sem uso de radiação ionizante.

Exames radiológicos contrastados do trato gastro intestinal baixo: Revisão anatômica - Intestino delgado





Exames radiológicos contrastados do trato gastro intestinal baixo: Revisão anatômica - Intestino delgado

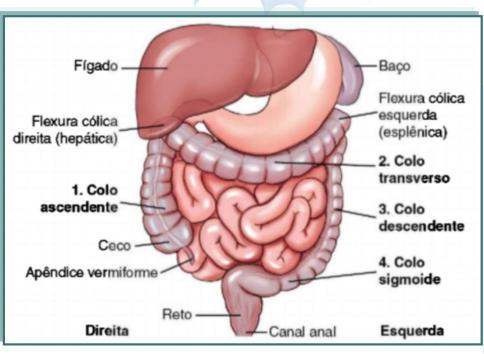


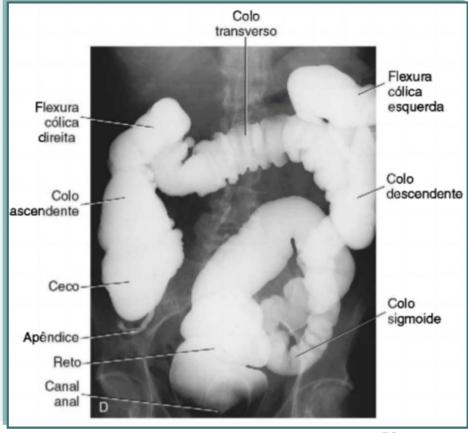


Anatomia radiológica

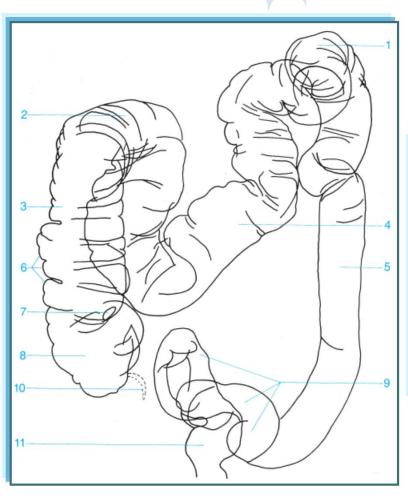
- 1. Jejuno
- 2. Região de transição entre jejuno e íleo
- 3. Íleo
- 4. Ceco
- 5. Apêndice vermiforme

Exames radiológicos contrastados do trato gastro intestinal baixo: Revisão anatômica - Intestino grosso





Exames radiológicos contrastados do trato gastro intestinal baixo: Revisão anatômica - Intestino grosso

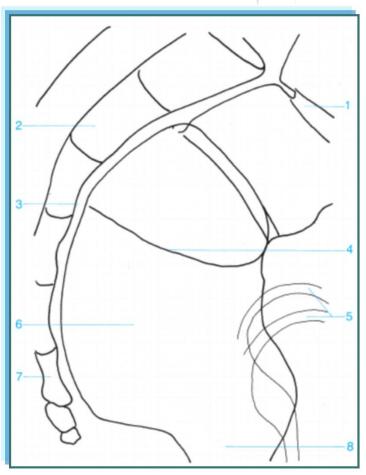




Anatomia radiológica

- 1. Flexura esquerda do cólon
- 2. Flexura direita do cólon
- 3. Cólon ascendente
- 4. Cólon transverso
- 5. Cólon descendente
- 6. Sáculos (haustros) do cólon
- 7. Valva ileocecal
- 8. Ceco
- 9. Cólon sigmóide
- 10. Apêndice vermiforme
- 11.Reto

Exames radiológicos contrastados do trato gastro intestinal baixo: Revisão anatômica - Intestino grosso





Anatomia radiológica

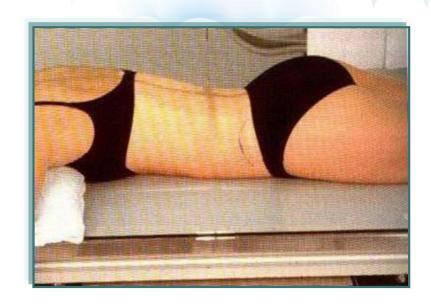
- 1. Junção retossigmóidea
- 2. Osso sacro
- 3. Espaço retrorretal
- 4. Prega transversal do reto
- 5. Cabeça do fêmur
- 6. Ampola do reto
- 7. Cóccix
- 8. Junção anorretal

Incidências e posicionamento para estudo radiográfico contrastado do trânsito delgado

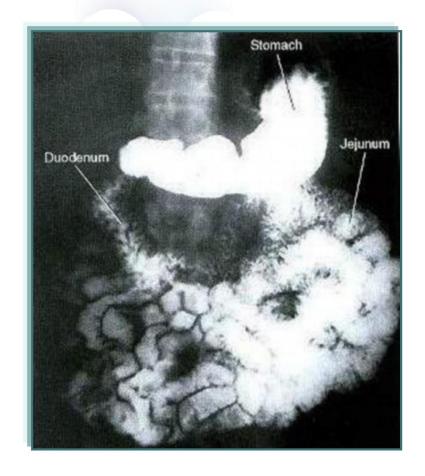
- Estuda a forma e a função dos três componentes desse intestino, assim como detectar quaisquer condições anormais.
- Deve-se começar a contar o tempo a partir do momento em que o paciente ingeriu uma dose substancial (pelo menos 3/4 de xícara) de contraste radiográfico.
- Exame agendado para o período da manhã, devendo o paciente realizar um jejum prévio de 12h, sendo orientado a ingestão de ½ litro de água após a ultima refeição. É vedado ao paciente fumar ou mascar chiclete no período de jejum.

- Ingerir 2 copos de contraste, com intervalo de 10 minutos;
- Será realizada uma sequência radiográfica de 15 e 30 minutos, após o início da ingestão do contraste;
- A critério do serviço, realiza-se uma sequência com intervalos de 30 minutos até que o contraste alcance o ceco;
- Duração média do exame 2h.

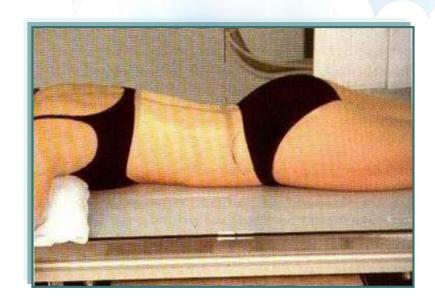
Incidências e posicionamento para estudo radiográfico contrastado do trânsito delgado: PA (15 a 30 minutos)



- A contagem do tempo começa com a ingestão do bário;
- Para a radiografia dos primeiros 30 minutos, centralizar RC 5cm acima da crista ilíaca para incluir o estômago.



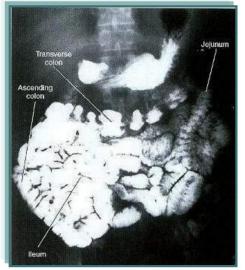
Incidências e posicionamento para estudo radiográfico contrastado do trânsito delgado: PA (de hora em hora)



- As radiografias de hora em hora são realizadas até que o bário atinja o intestino grosso (normalmente 2 horas), RC à nível da crista ilíaca;
- O estudo é geralmente concluído tão logo o bário atinja o ceco e/ou cólon ascendente.



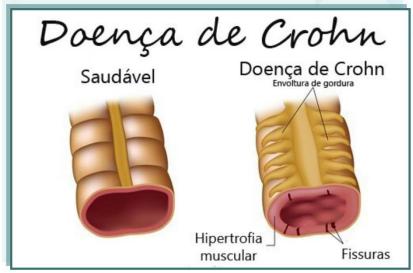
60 minutos



120 minutos

Achados radiológicos do trânsito delgado

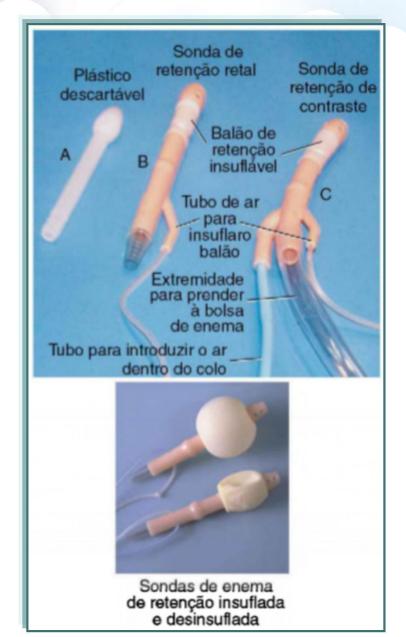
Doença de Crohn (enterite regional ou segmentar) - doença inflamatória crônica de etiologia desconhecida, envolve qualquer porção do trato gastrointestinal, mas que comumente acomete o íleo terminal, apresentando espessamento da parede intestinal. A evolução do quadro pode conduzir a obstrução intestinal, formação de fístula e abcesso e apresenta alta taxa de recorrência;



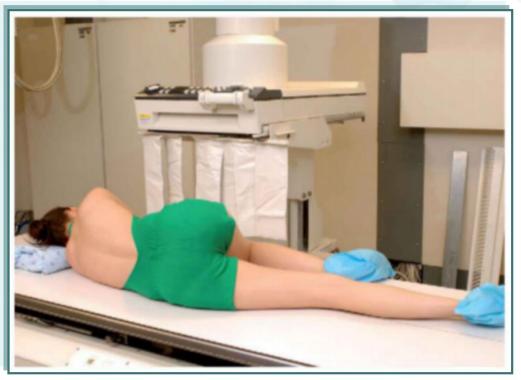


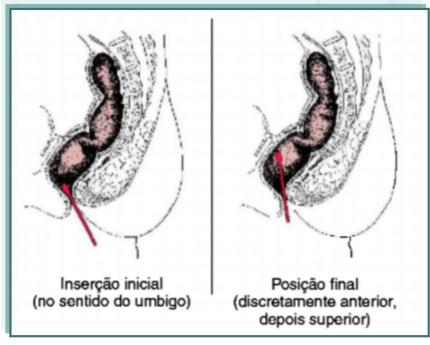
- Estudar a forma e a função do intestino grosso (cólon) para detectar quaisquer alterações abdominais.
- O enema baritado com contraste simples e o enema com duplo contraste incluem um estudo de todo o intestino grosso.
- Paciente deve ser encaminhado ao centro de imagem diagnóstica com o intestino grosso (cólon) o mais livre de resíduo possível.

- Ante-véspera do exame iniciar refeições leves e uso de laxativos;
- Véspera do exame recomenda-se alimentação leve e de fácil digestão (muito utilizado gelatina);
- Sempre deve ser agendado para o período da manhã, devendo o paciente realizar um jejum prévio de 12h, sendo orientado a ingestão de ½ litro de água após a ultima refeição;
- É vedado ao paciente fumar ou mascar chiclete no período de jejum.









INTRODUÇÃO DO CATETER

Posicionamento de Sims

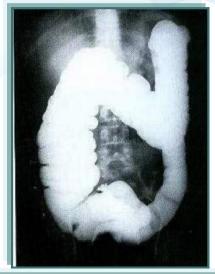
Introdução do Contraste

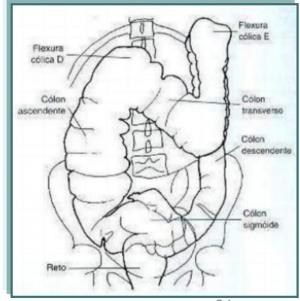
- O posicionamento do paciente deverá se modificar, facilitando o fluxo do contraste do reto até o ceco:
 - Decúbito ventral em OAE contraste fluí do reto ao ângulo esplênico;
 - Decúbito ventral em OAD contraste fluí do ângulo esplênico ao ângulo hepático;
 - Decúbito lateral D contraste fluí do ângulo hepático ao fundo do ceco.

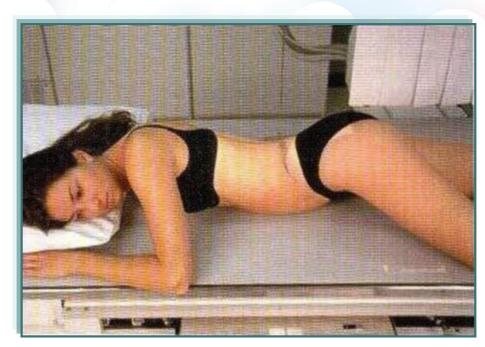
- Procedimento para preparação de duplo contraste
- 1. Introduzir o contraste até o ceco;
- 2. Solicitar ao paciente para contrair o esfincter anal;
- Encaminhar o paciente para evacuar, orientando para não realizar contração abdominal excessiva;
- Reencaminhar o paciente para a mesa;
- 5. Reentroduzir a sonda retal;
- Insuflar ar em volume controlado, acompanhado pela fluoroscopia, produzindo o duplo contraste adequado.



- RC à nível da crista ilíaca no PMS;
- O cólon transverso deve estar contrastado principalmente na PA e preenchido com ar na incidência AP com um estudo de duplo contraste;
- Todo o intestino grosso deve ser visto, incluindo a flexura cólica esquerda.

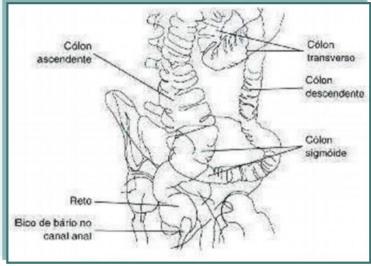






- RC perpendicular ao filme, 2,5cm à esquerda do PMS; Centralizar RC e filme ao nível da crista ilía; Assegurar que a ampola retal esteja incluída nas margens inferiores do filme.
- A flexura cólica direita e o cólon ascendente e sigmóide são vistos sem sobreposição importante.
- Todo o intestino grosso é incluído, com a possível exceção da flexura cólica esquerda, que é mais demonstrada em posição OAE (ou pode exigir uma segunda imagem com centralização mais alta). A ampola retal deve ser incluída na margem inferior da radiografia.



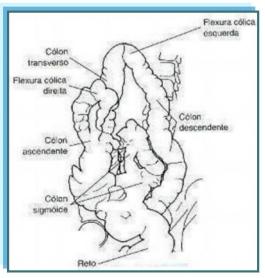




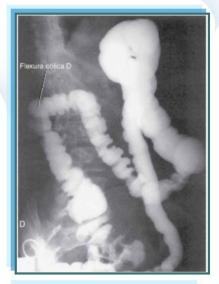


- Centralizar RC e o filme a 2,5 a 5cm acima da crista ilíaca.
- A flexura cólica esquerda deve ser vista "aberta" sem sobreposição importante.
- O cólon descendente deve ser bem demonstrado e todo o intestino grosso deve ser incluído.







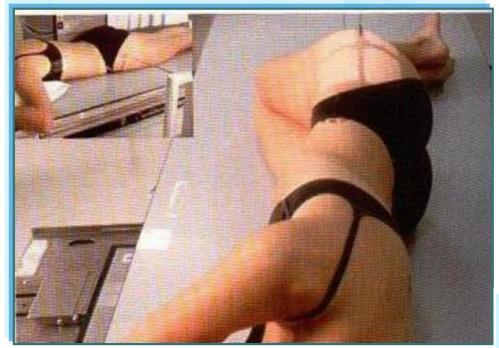


OPE

- RC perpendicular ao filme ao nível das cristas ilíacas e 2,5cm lateral à porção elevada do plano mediossagital.
- Assegurar que a ampola retal esteja incluída.
- OPE A flexura cólica direita (hepática) e as porções ascendente e retossigmóidea devem aparecer "abertas" sem sobreposição importante.
- OPD A flexura cólica esquerda (esplênica) e a porção descendente devem aparecer "abertamente", sem sobreposição apreciável.



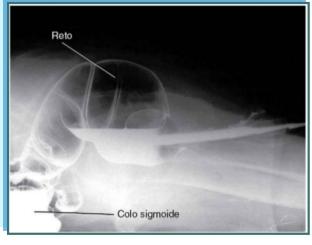
OPD



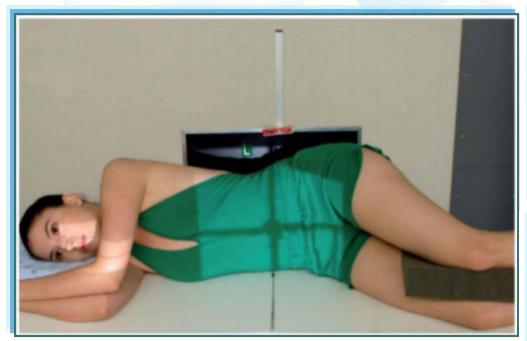


Reto lateral esquerdo

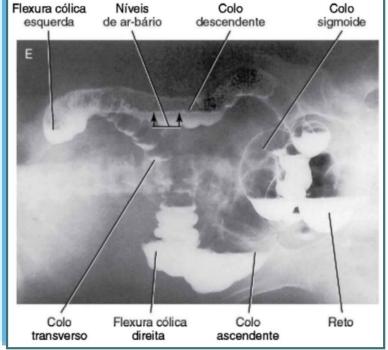
- RC perpendicular ao filme (RC horizontal para o decúbito ventral).
- Centralizar o RC ao nível da ElAS e PMC (ponto médio entre a ElAS e sacro posterior).
- Possibilita a visão da região retossigmóidea contrastada.



Decúbito ventral, Reto lateral



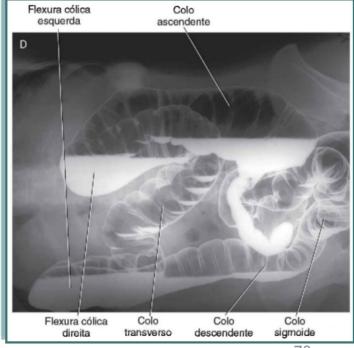


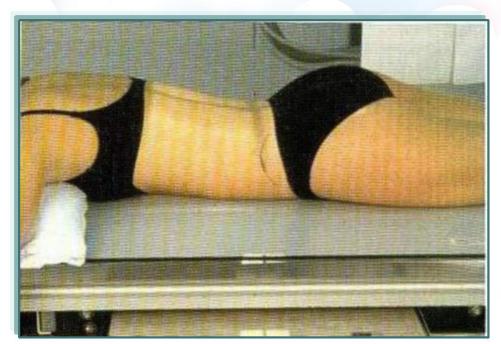


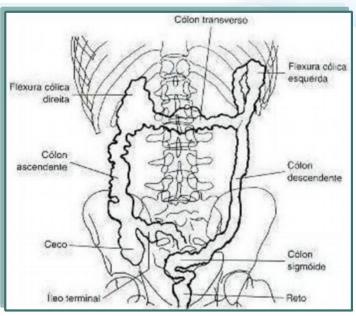
- Decúbito lateral direito
- RC horizontalmente, perpendicular ao filme.
- Centralizar RC ao nível da crista ilíaca e PMS
- Todo o intestino grosso é mostrado para incluir a flexura cólica esquerda e o cólon descendente cheios de ar.



- RC horizontalmente, perpendicular ao filme.
- Centralizar RC ao nível da crista ilíaca e PMS
- O decúbito lateral direito e o esquerdo (em AP ou PA) são geralmente realizados com o estudo em duplo contraste.
- Todo o intestino grosso é mostrado para incluir a flexura cólica direita e o cólon ascendente cheios de ar.o lateral esquerdo

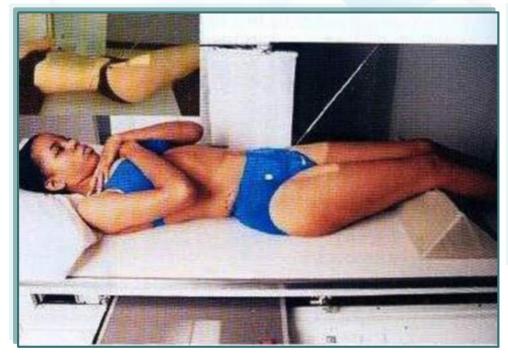


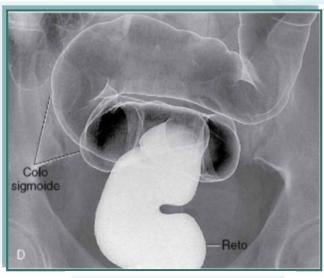




- Incidência realizada pós evacuação
- RC horizontalmente, perpendicular ao filme.
- Centralizar RC ao nível da crista ilíaca e PMS
- Essa posição mostra o padrão de mucosa do intestino grosso com contraste residual para demonstração de pequenos pólipos e falhas de preenchimento.
- Todo o intestino grosso deve ser visualizado, com apenas uma pequena quantidade residual de contraste.







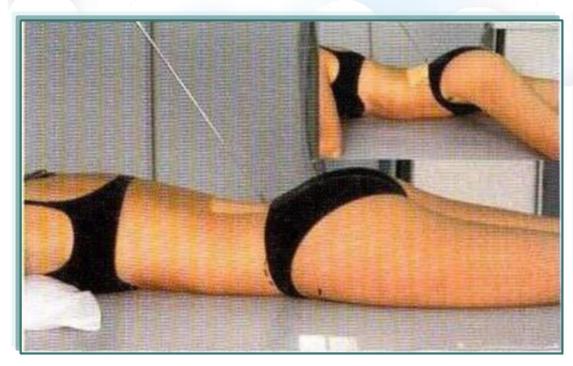
Axial AP

- RC 30° a 40° cefálico.
- AP: RC 5cm inferiormente ao nível do ElAS e ao PMS
- OPE: RC 5cm para baixo e 5cm medialmente à ElAS direita, com PMC a 30 40°.
- Imagens alongadas dos segmentos retossigmóideos devem ser visíveis com menos sobreposição de alças sigmóides do que com 90° de incidência AP.



Oblíqua Axial AP (OPE)

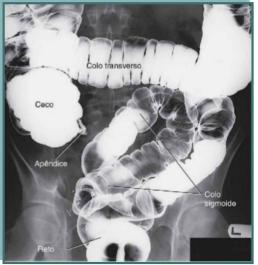
Incidências e posicionamento para estudo radiográfico contrastado de enema baritado ou clister opaco: Axial PA





Axial PA (contraste único)

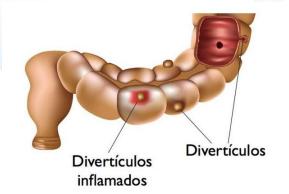
- RC 30° a 40° caudal.
- PA: RC para emergir ao nível do ElAS e ao PMS
- OAD: RC para emergir na altura da ElAS e 5cm à esquerda do processo espinhoso lombar, com PMC a 35 45°.
- Visões alongadas dos segmentos retossigmóideos são mostradas sem excessiva sobreposição.
- O estudo com duplo contraste é mais adequado para estudar essa região com sobreposição de alças intestinais.

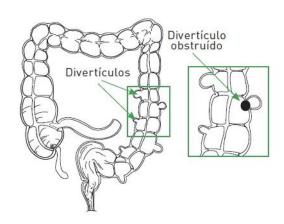


Obliqua Axial PA (duplo contraste)

Achados radiológicos - Diverticulose e Diverticulite

- A diverticulose é diagnosticada devido à presença de um ou mais divertículos na parede do colo.
 - □ O enema baritado foi considerado durante anos como o exame-padrão para o diagnóstico de diverticulose. Ele evidencia informações, como o número e a localização dos divertículos, mas não as lesões associadas. Hoje, o exame recomendado para esses pacientes é a colonoscopia.
- A diverticulite é a inflamação e/ou a infecção dos divertículos, sendo a complicação clínica mais comum nessa doença.
 - O enema baritado foi o teste padrão-ouro no diagnóstico de diverticulite e suas complicações durante anos, não sendo mais utilizado devido ao risco de extravasamento de contraste nos casos de perfuração. A colonoscopia deve ser evitada para avaliação inicial de diverticulite aguda devido ao risco de perfuração.
 - □ A TC de abdome com contraste venoso, oral e retal é o teste de escolha para confirmação de uma suspeita de diverticulite.





http://www.medicinanet.com.br /conteudos/revisoes/5642/divert iculose_e_diverticulite.htm

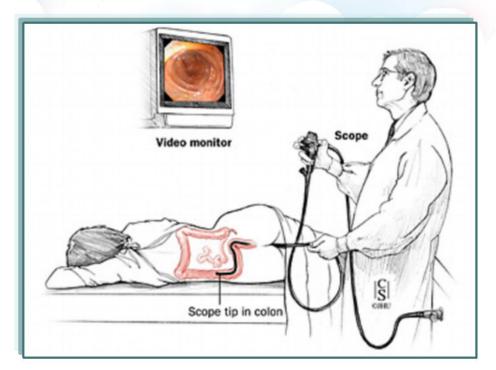
Achados radiológicos - Doença de Hirschsprung

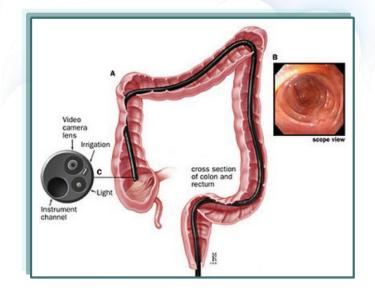
- A *Doença de Hirschprung* (DH) ou megacólon congênito caracteriza-se pela ausência de células gangliônicas no plexo submucoso e mioentérico, em variadas porções do intestino, sendo causa relativamente comum de obstrução intestinal em neonatos e megacólon em crianças e adultos.1 Sua incidência é de cerca de 1:5000 nascidos vivos e acomete predominantemente o sexo masculino na razão de 4:1.
- Caso: Recém nascido do sexo masculino, com 48 horas de vida apresentou redução na aceitação de leite materno, ausência de evacuação e distensão abdominal. Foi formulada a hipótese diagnóstica de obstrução intestinal baixa do RN, sendo realizadas exame de clister opaco.
 - Após o diagnóstico radiológico, o RN foi submetido à cirurgia (abaixamento de cólon endo-anal). O exame anátomo-patológico evidenciou ausência de células ganglionares no plexo mioentérico do reto-sigmóide. O paciente recebeu alta no terceiro dia de pós-operatóri.



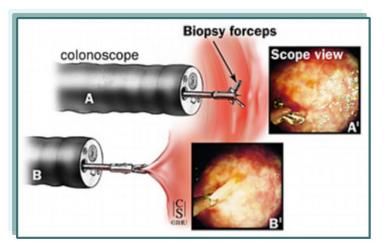


Imageamento do colón sem uso de radiação ionizante - Colonoscopia



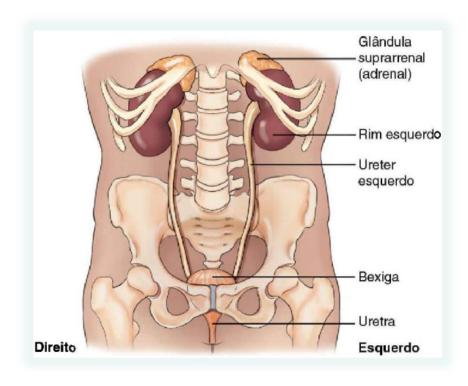


- A colonoscopia é o exame endoscópico do intestino grosso, através do qual o revestimento interno do intestino grosso é visualizado diretamente e em tempo real.
- A colonoscopia tem a vantagem de poder ser usada tanto para fins diagnósticos como para tratamento de algumas doenças que acometem o cólon e o reto.



Exames radiológicos contrastados do sistema urinário

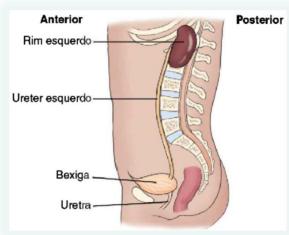
- Revisão anatômica
- Incidências e posicionamento para estudo radiográfico contrastado -Urografia Excretora
- Incidências e posicionamento para estudo radiográfico contrastado -Urografia Retrógrada
- Incidências e posicionamento para estudo radiográfico contrastado -Cistografia retrógrada
- Incidências e posicionamento para estudo radiográfico contrastado -Uretrocistrografia miccional
- Exemplos de achados radiológicos
- Imageamento do sistema urinário sem uso de radiação ionizante.



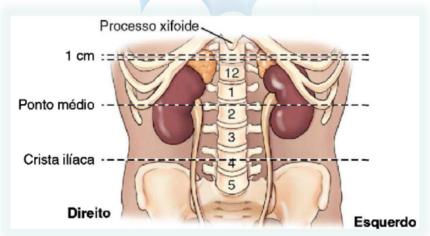
Sistema urinário vista anterior



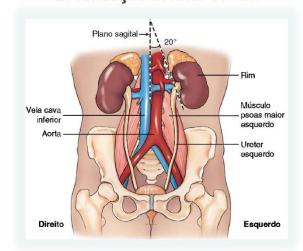
Sistema urinário vista posterior



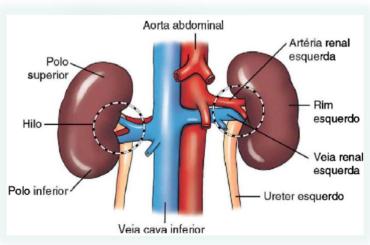
Sistema urinário vista lateral



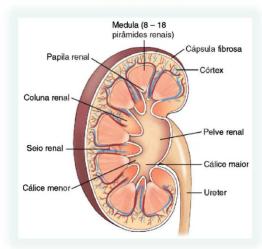
Localiza*çã*o normal do rim



Orientação do rim, visão frontal



Veias renais



Estrutura renal

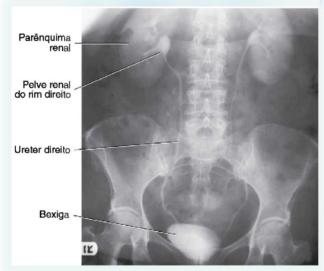
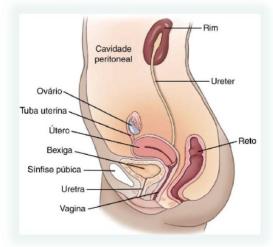
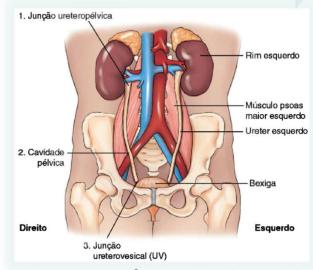


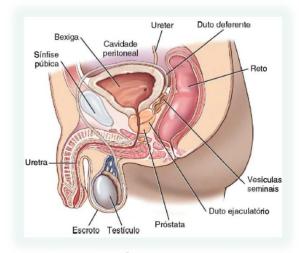
Imagem rins, ureteres e bexiga



Orgãos pélvicos femininos



Ureteres - 3 possíveis pontos de constrição

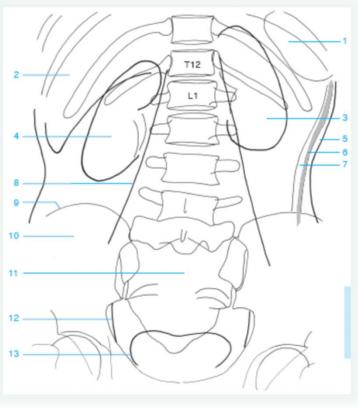


Orgãos pélvicos masculinos

Localização dos rins:

- A maioria das radiografias de abdome é realizada em expiração com o paciente em decúbito dorsal.
- O efeito combinado do DD com a expiração permite que o rim tome uma localização relativamente alta na cavidade abdominal.
- Nessas condições, os rins normalmente estão situados entre o processo xifóide e a crista ilíaca.
- O rim esquerdo normalmente está cerca de 1cm acima do rim direito.
- O pólo superior do rim esquerdo geralmente se encontra entre T11 e T12.
- O pólo inferior do rim direito quase sempre está em nível com a porção superior de L3.

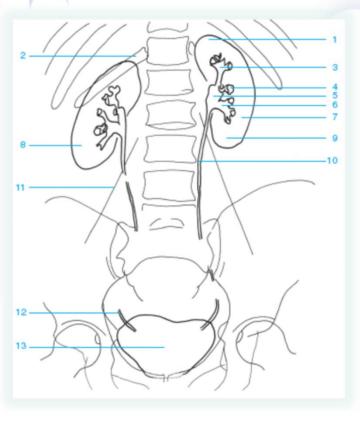




Anatomia radiológica

- 1. Sombra do baço
- 2. Sombra do fígado
- 3. Rim esquerdo
- 4. Rim direito
- 5. Tecido adiposo subcutâneo
- 6. Musculatura do abdome
- 7. Gordura extraperitoneal
- 8. Músculo psoas maior
- 9. Crista ilíaca
- 10. Osso ilíaco (ílio)
- 11. Osso sacro
- 12. Músculo obturador interno
- 13. Bexiga Urinária





Anatomia radiológica

- 1. Extremidade superior do rim
- 2. 12a costela
- Grupo superior de cálices renais
- 4. Grupo médio de cálices renais
- 5. Pelve Renal
- 6. Grupo inferior de cálices renais
- 7. Rim esquerdo (parênquima)
- 8. Rim direito (parênquima)
- 9. Extremidade inferior do rim
- 10. Ureter
- 11. Margem do músculo psoas maior
- 12. Parte distal do ureter
- 13. Bexiga urinária

Exames radiológicos contrastados do sistema urinário

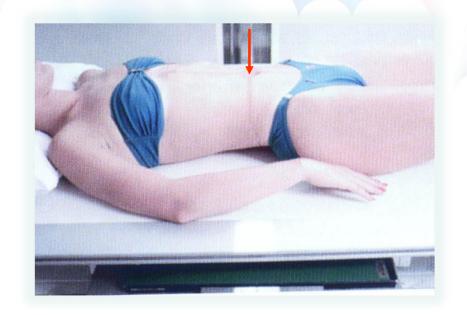
- Urografia excretora
- Urografia retrógrada
- Cistografia retrógrada
- Uretrocistografia miccional
- Orientação prévia
 - Alimentação leve no dia anterior ao exame, recomenda-se última refeição as 18h;
 - Laxante para limpeza intestinal, recomenda-se ingestão as 20h;
 - Jejum mínimo de 8h antes do exame, incluindo restrição de líquido;
 - Urinar o volume máximo possível antes de se dirigir a sala de exame.

Anamnese sobre possíveis reações alérgicas ao iodo.

Contra-indicações

- Hipersensibilidade ao contraste;
- Anúria (ausência de vontade de urinar);
- Diabetes, tem que ter preparo especial;
- Doença renal crônica ou hepáticas grave;
- Insuficiência cardíaca:
- Anemia falciforme (causa má formação de hemácias);
- Medicamentos para reposição de insulina (falência renal);
- Tumores renais ou adrenais.

Urografia excretora ou UIV - AP do abdome simples (antecede a injeção de contraste)





- Tem por finalidade observar se o volume de resíduo nas alças intestinais não prejudicarão o exame.
- Localizar possíveis cálculos radiopacos, que podem ser mascarados pelo contraste iodado.
- Avaliar as técnicas radiográficas selecionadas

Urografia excretora ou UIV - AP do abdome 5 min após a injeção de contraste





Incidência localizada das lojas renais para estudo do estágio inicial do funcionamento do sistema urinário (opacificação do parênquima renal).

Urografia excretora ou UIV - AP do abdome 10 min após a injeção de contraste (com compressão)





Incidência localizada, com compressão, das lojas renais para estudo do estágio de filtração e eliminação pelo sistema pielocalicial.

Urografia excretora ou UIV - AP do abdome 10 min após a injeção de contraste (trendelenburg)





Incidência localizada das lojas renais para estudo do estágio de filtração e eliminação pelo sistema pielocalicial.

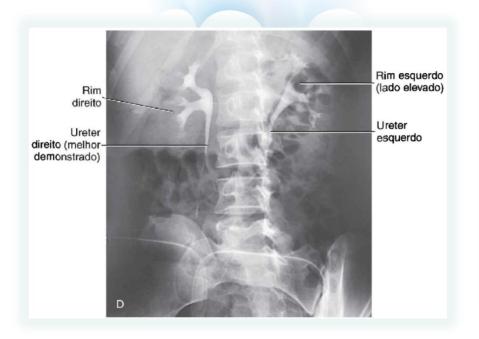
Urografia excretora ou UIV - AP do abdome 15 min após a injeção de contraste



- Incidência realizada logo após a retirada da compressão abdominal.
- Tem por finalidade acompanhar a eliminação do contraste por todo o ureter, bilateralmente, devendo ser realizada uma imagem panorâmica.



Urografia excretora ou UIV - OPD e OPE do abdome 20 min após a injeção de contraste





Realiza-se incidências oblíquas posteriores para demostrar melhor o rim no lado elevado e o ureter do lado baixo projetado mais afastado da coluna vertebral.

Urografia excretora ou UIV - PA ou AP em decúbito ou AP ortostático (Pós miccional)







Visualização de todo o sistema urinário com somente contraste residual visível. Posição ortostática demonstra alteração posicional dos rins (nefroptose).

Urografia excretora ou UIV - recomendações e achados radiográficos

Deve-se observar o paciente, por um período mínimo de 30 minutos, afim de se certificar que não há risco de reação alérgica ao contraste de efeito tardio.

Achados radiográficos

- Calculo renal formações sólidas de sais minerais e uma série de outras substâncias, como oxalato de cálcio e ácido úrico.
- □ Calculo renal coraliforme são os maiores cálculos e estão geralmente associados á infecção urinária por uma bactéria, possuem forma de coral.
- Hipernefroma ou adenocarcinoma renal Aspecto radiológico é justamente o de uma massa arredondada, de bordos bem delimitados, acometendo geralmente o pólo superior do Rim; caracteriza-se por sua grande capacidade de invasão da cápsula e da Veia Cava Inferior.
- Pielonefrite inflamação renal provocada pela ação de bactérias nos rins e nos ureteres.
- □ Hidronefrose dilatação do sistema urinário, podendo acontecer a partir do ureter, em resposta a um processo obstrutivo.

Exames radiológicos contrastados do sistema urinário

RESUMO DOS PROCEDIMENTOS UROGRÁFICOS

PROCEDIMENTO	ADMINISTRAÇÃO DO MEIO DE CONTRASTE
UIV	Injeção IV: fluxo anterógrado do meio de con- traste através da veia superficial do braço
Urografia retrógrada	Injeção retrógrada através de cateter ureteral administrado por urologista como um procedimento cirúrgico
Cistografia retrógrada	Fluxo retrógrado na bexiga através de cateter ureteral conduzido pela gravidade
Uretocistografia miccional	Fluxo retrógrado na bexiga através de cateter ureteral, seguido pela retirada do cateter para imagem durante micção
Uretrografia retrógrada (homens)	Injeção retrógrada através de pinça de Brodney ou cateter especial



Exames radiológicos contrastados do sistema urinário - Urografia retrógrada

- A Urografia Retrógrada é um exame não funcional do sistema urinário, durante o qual o meio de contraste é introduzido diretamente no sistema pielocalicial através de cateterização, por um urologista.
- Este procedimento é indicado em pacientes com obstrução ou disfunção renal, nos quais o sistema coletor da pelve renal e os ureteres têm de ser examinados.
- Proporciona melhor visualização de pequenas falhas de enchimento pelo material de contraste da pelve renal e dos ureteres. É possível visualizar diretamente as estruturas internas de um ou ambos os rins e ureteres.

Exames radiológicos contrastados do sistema urinário - Urografia retrógrada



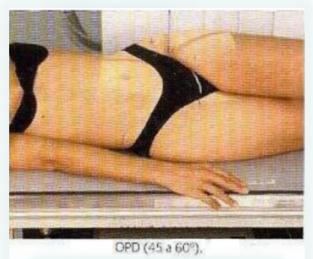
- 1. AP (simples)
- 2. AP (pielografia)
- 3. AP (uretrografia)



Exames radiológicos contrastados do sistema urinário - Cistografia retrógrada









Exames radiológicos contrastados do sistema urinário - Cistografia retrógrada



Exames radiológicos contrastados do sistema urinário - Cistouretrografia miccicional



Opcional: Quando imagens miccionais são realizadas após as imagens de rotina da cistografia.

Exames radiológicos contrastados do sistema urinário - Uretrografia miccional

- O objetivo de uma Uretrocistografia Retrógrada e Miccional é estudar a uretra, avaliar a bexiga e a micção do paciente e observar possíveis refluxos ureterais.
- A fase miccional do exame é mais bem realizada utilizando controle fluoroscópico.
- Indicações clínicas: traumatismo, perda involuntária de urina, estenose de uretra, refluxo ureteral e demonstrar comprimento da uretra masculina.

Exames radiológicos contrastados do sistema urinário - Uretrografia miccional

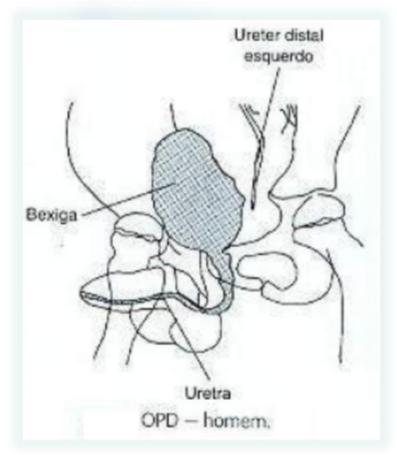




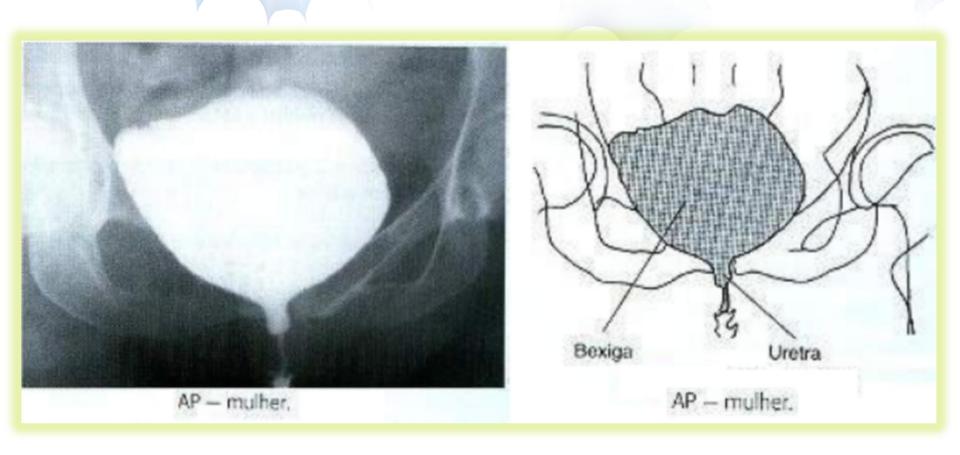


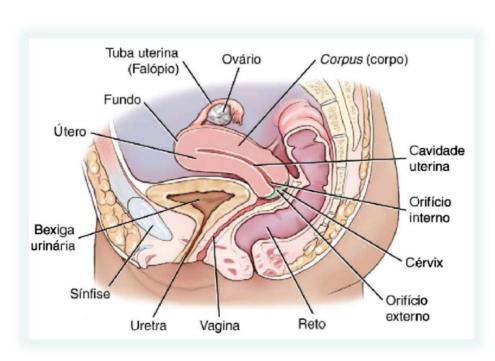
Exames radiológicos contrastados do sistema urinário - Uretrografia miccional (OPD)



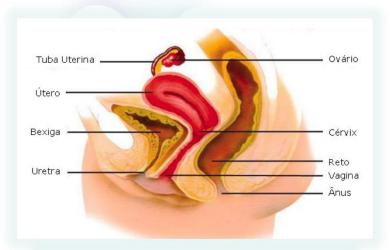


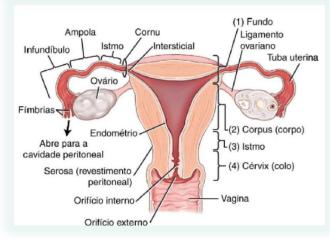
Exames radiológicos contrastados do sistema urinário - Uretrografia miccional





Revisão anatômica





- A histerossalpingografia (HSG) é a demonstração radiográfica do trato reprodutivo feminino com contraste.
- O procedimento radiográfico mostra melhor a cavidade uterina e a permeabilidade (grau de abertura) das tubas uterinas.
- A cavidade uterina é delineada pela injeção de um contraste através da cérvice.
- A forma e o contorno da cavidade uterina são avaliados para detectar qualquer processo patológico uterino.
- O agente de contraste preenche a cavidade uterina e a permeabilidade das tubas uterinas pode ser demonstrada à medida que o contraste flui através das tubas e para a cavidade peritoneal.

Procedimento do exame

- Posição de litotomia:
 - Um espéculo é inserido na vagina e o colo uterino é limpo
 - Uma cânula ou cateter é inserido através do colo uterino e o contraste é injetado (logo após o espéculo pode ser retirado).

Posição de Trendelenburg

Posição facilita fluxo de contraste para a cavidade uterina.



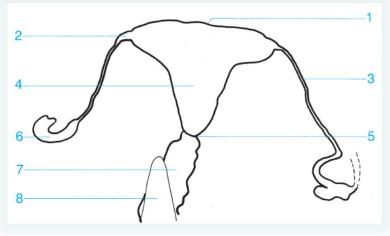




Anatomia radiológica

- Fundo do útero
- Óstio uterino da tuba uterina
- Tuba uterina
- Cavidade do útero
- Ístmo do útero
- Fímbrias da tuba uterina
- Vagina
- Instrumento para exame ginecológico





Indicações clínicas

 Avaliação de infertilidade: O procedimento é realizado para diagnosticar quaisquer alterações funcionais ou estruturais.

Contra indicações

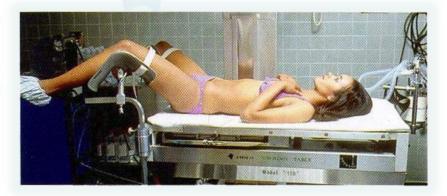
- A histerossalpingografia é contra-indicada na gravidez. Para evitar a possibilidade de que a paciente possa estar grávida, o exame é realizado tipicamente de 7 a 10 dias após o início da menstruação.
- Outras contra-indicações incluem doença inflamatória pélvica (DIP) aguda e sangramento uterino ativo

Contraste

O mais comumente usado é o contraste hidrossolúvel. Ele é facilmente absorvido pela paciente, não deixa resíduo no trato reprodutivo e fornece visualização adequada. No entanto, ele causa dor quando injetado na cavidade uterina e pode persistir por várias horas após o procedimento.

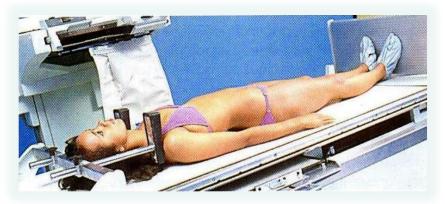
Procedimento do exame

- Posição de litotomia:
 - Um espéculo é inserido na vagina e o colo uterino é limpo
 - Uma cânula ou cateter é inserido através do colo uterino e o contraste é injetado (logo após o espéculo pode ser retirado).
- Posição de Trendelenburg
 - Posição facilita fluxo de contraste para a cavidade uterina.



Rotinas de posicionamento

- Rotinas radiográficas: o posicionamento de rotina para a histerossalpingografia varia de acordo com o método de exame.
 - Fluoroscopia,
 - radiografia convencional ou
 - combinação de ambas podem ser utilizadas.

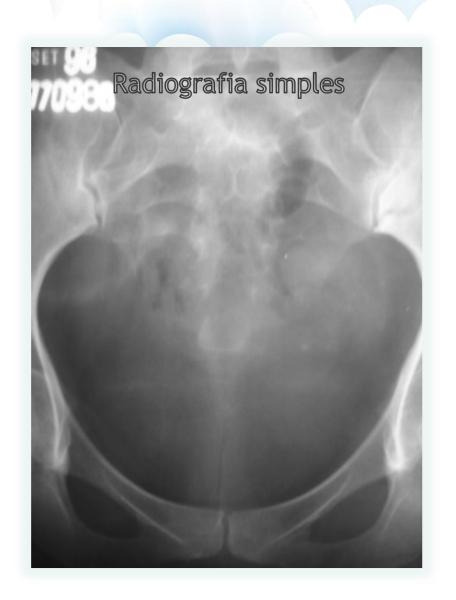


- Fluoroscopia: Tipicamente, uma imagem simples colimada é obtida.
 - Durante a injeção do contraste, uma série de imagens colimadas pode ser obtida enquanto a cavidade uterina e as tubas uterinas estão sendo preenchidas.
 - Após a injeção do contraste, uma imagem adicional pode ser obtida para documentar o extravasamento do contraste para o peritônio.
 - A paciente mais comumente permanece na posição de decúbito dorsal durante a obtenção de imagens, mas imagens adicionais podem ser obtidas com a paciente em uma posição OPE ou OPD para visualizar adequadamente a anatomia pertinente.

- Radiografia convencional: Uma imagem piloto em AP pode ser obtida em um filme de 24 x 30 cm.
 - O raio central e o filme são centrados em um ponto 5 cm superior à sínfise pubiana.
 - Se a fluoroscopia não estiver disponível, a injeção fracionária do contraste é implementada com uma radiografia realizada após cada fração, para documentar o enchimento da cavidade uterina, as tubas uterinas e o contraste no interior do peritônio.
 - Imagens adicionais conforme determinado pelo radiologista podem incluir posições OPE ou OPD.

Critérios radiográficos

- O anel pélvico conforme visto em uma incidência AP deve estar centrado dentro do campo de colimação.
- A cânula ou o cateter de balão devem ser demonstrados dentro da cérvice.
- A cavidade uterina e as tubas opacificadas são demonstradas centradas no filme.
- O contraste é visto dentro do peritônio se uma ou ambas as tubas estiverem pérvias.
- Densidade apropriada e contraste de pequena escala demonstram a anatomia e o meio de contraste.





AP com contraste iodado com uso de pinça e espéculo Intra-vaginal



AP sem espéculo



OPE sem espéculo

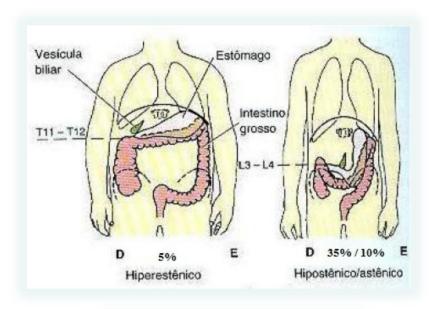


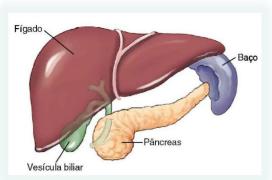
OPD sem espéculo

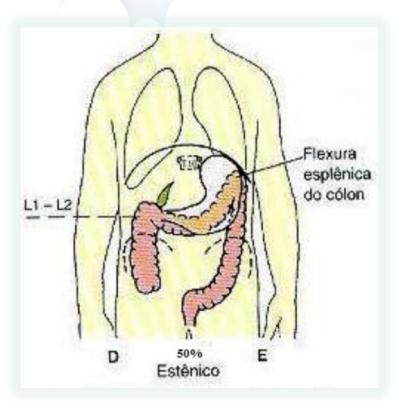


Final do exame com resíduo de contraste na cavidade peritoneal e na tuba uterina.

Exames radiológicos contrastados da vesícula e vias biliares







Revisão anatômica

Exames radiológicos contrastados da vesícula e vias biliares - Colecistografia Oral

Objetivo:

Estudo radiológico da anatomia e a função do sistema biliar;

Avalia

- a capacidade funcional do fígado de remover o meio de contraste administrado por via oral da corrente sanguínea e excretá-lo juntamente com a bile;
- a condição dos ductos biliares; e
- a capacidade de concentração e de contração da vesícula biliar.

Preparo do paciente

- Os laxativos são evitados num período de 24h antes do exame. A sua utilização fica à critério médico.
- A refeição na véspera do exame deve ser leve e não conter quaisquer gordura ou alimentos frios.
- O paciente deverá ingerir de 3 a 6 gramas de ácido iopanóico ou ácido iocetâmico, que equivalem à 6 comprimidos tomados no almoço e 6 comprimidos na janta.
- Estes comprimidos devem ser ingeridos, após a mastigação, de 15 a 20h antes do exame.

Exames radiológicos contrastados da vesícula e vias biliares - Colecistografia Oral

Contra indicações:

- Pacientes ictéricos não devem tomar o contraste nem por via oral, nem por via venosa;
- Pacientes com doença hepatorrenal avançada, principalmente aquelas com comprometimento renal;
- Pacientes com doença gastrointestinal ativa, tal como vômito ou diarréia, que impediria a absorção de meio de contraste oral; e
- Pacientes com hipersensibilidade a composto contendo iodo.

Observação:

□ Este exame é raramente realizado atualmente devido à ultrassonografia das vias biliares terem substituído o mesmo com bastante sucesso e vantagens.

Exames radiológicos contrastados da vesícula e vias biliares - Colecistografia Oral

Nota 1:

Sendo observada a vesícula biliar e ducto cístico na primeira radiografia e não visualizando imagens sugestivas de cálculos, solicita-se ao paciente ingerir algumas substâncias gordurosas (ex.: iogurte natural), prova de Boyden, a qual forçará a vesícula a excretar o sulco biliar, ativando sua função motora, onde serão realizadas radiografias com 20, 40 e 60 minutos, após a ingestão da substância gordurosa.

Nota 2:

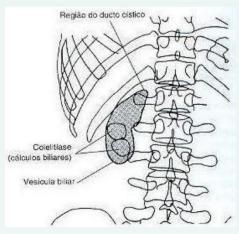
Quando os cálculos forem do tipo múltiplos, mistos, é aconselhável não realizar a prova de Boyden e sim a *prova de Kirklin*, que consiste em posicionar o paciente em DL direito com raios horizontais e a prova de Arkelund, onde o paciente será examinado em posição ortostática e receberá uma compressão no corpo da vesícula biliar.

Exames radiológicos contrastados da vesícula e vias biliares - Colecistografia Oral (PA)

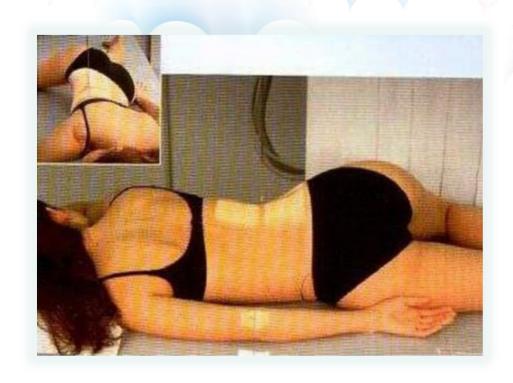


RC ao nível de L2, colimar nas margens do chassi (observar biotipo do paciente).



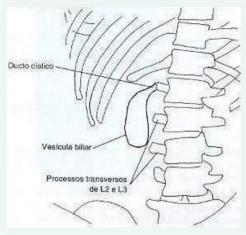


Exames radiológicos contrastados da vesícula e vias biliares - Colecistografia Oral (OAE)

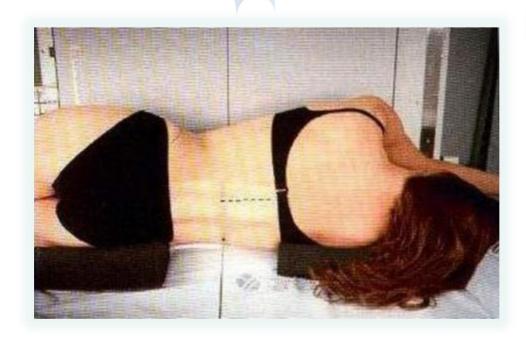


RC ao nível de L2, (observar biotipo do paciente).



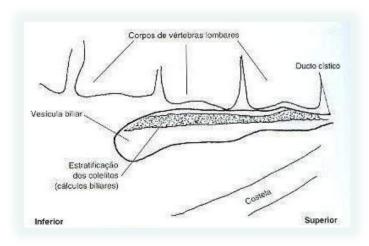


Exames radiológicos contrastados da vesícula e vias biliares - Colecistografia Oral (PA - DL)

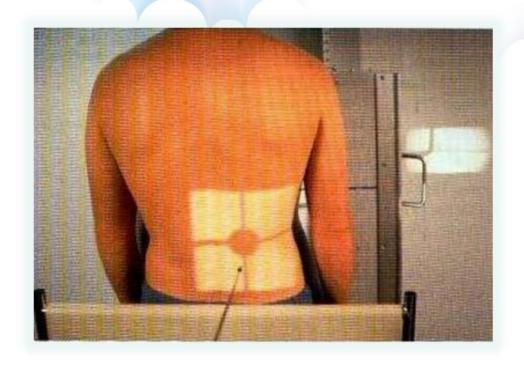


- RC horizontal na metade direita do abdome perpendicular a estrutura (observar biotipo do paciente).
- Vesícula biliar opacificada dissociada da coluna vertebral, DL direito estratifica possível colelitíase.





Exames radiológicos contrastados da vesícula e vias biliares - Colecistografia Oral (PA - DL)



- RC horizontal, direcionado para a vesícula biliar, o qual será 2,5 a 5 cm mais inferior do que a radiografia simples de abdome em decúbito ventral
- Evidencia a vesícula biliar opacificada e a possível estratificação de quaisquer colelitos (cálculos) dentro da vesícula biliar.





Referências Bibliográficas

- DIAS, João Carlos Pinto et al . II Consenso Brasileiro em Doença de Chagas, 2015. Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília, v. 25, n. esp, p. 7-86, jun. 2016.
- Site pesquisado no primeiro semestre de 2017 http://www.medicinanet.com.br/conteudos/revisoes/5642/diverticulose_e_diver ticulite.htm
- VILLAR, Maria Auxiliadora Monteiro et al. Doença de Hirschsprung: experiência com uma série de 55 casos. Rev. Bras. Saude Mater. Infant., Recife, v. 9, n. 3, p. 285-291, Sept. 2009.
- Site pesquisado no primeiro semestre de 2017 https://portaldacoloproctologia.com.br/exames/colonoscopia/
- Bontrager, Kenneth L., Tratado de posicionamento radiografico e anatomia associada I Kenneth L. Bontrager, - 5. ed. - Rio de Janeiro : Elsevier, 2003.
- Bontrager, Kenneth L., Tratado de posicionamento radiografico e anatomia associada I Kenneth L. Bontrager, John P.Lampignano; traducao Alcir Costa Fernandes, Douglas Omena Futuro, Fabiana pinzetta. - 8. ed. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.



Prof. Luciano Santa Rita - MSc www.lucianosantarita.pro.br tecnologo@lucianosantarita.pro.br