



**Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem
Departamento de Diagnóstico por Imagem e Radioterapia da Associação
Médica Brasileira**

PROTOCOLO BRASILEIRO DE TREINAMENTO EM RADIOLOGIA E DIAGNÓSTICO POR IMAGEM

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO GERAL PARA FORMAÇÃO
BÁSICA DA RESIDÊNCIA/APERFEIÇOAMENTO EM
RADIOLOGIA E DIAGNÓSTICO POR IMAGEM**

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO PARA FORMAÇÃO DO
ESPECIALISTA EM RADIOLOGIA E DIAGNÓSTICO
POR IMAGEM NAS SUBESPECIALIDADES**

**Comissão de Ensino, Aperfeiçoamento e Residência Médica do
Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem
www.cbr.org.br**

Diretoria do CBR (Biênio 2008-2010)

PRESIDENTE

Dr. Sebastião Cezar Mendes Tramontin

VICE-PRESIDENTES

São Paulo: Dr. Renato Adam Mendonça

Rio de Janeiro: Dr. Alair Augusto Sarment M.D. dos Santos

Norte: Dr. Arthur de Paula Lobo

Nordeste: Dr. Luis Carlos Ferrer Carneiro

Sul: Dr. Renato Flores

Sudeste: Dr. João Paulo Kawaoka Matushita

Centro-Oeste: Dr. Manoel Aparecido Gomes da Silva

1º Secretário Geral: Dr. Henrique Carrete Júnior

2º Secretário Geral: Dr. Antônio Carlos Matteoni de Athayde

1º Tesoureiro: Dr. Luiz Augusto Gadia Gabure

2º Tesoureiro: Dra. Marcela Brisighelli Schaefer

Diretor de Defesa Profissional: Dr. Cássio Gomes dos Reis Júnior

Diretor Cultural: Dra. Dolores Del Carmen Tanus Bustelo

Diretor Científico: Dr. Romeu Cortes Domingues

Diretor ABCDI: Dr. Carlos Alberto Ximenes

Departamento Jurídico: Bueno Barbosa Advogados Associados

Comissão de Ensino, Aperfeiçoamento e Residência Médica

Coordenador: Dr. Ênio Rogacheski - PR

Dr. Alair Augusto S.M.D.dos Santos - RJ

Dr. Fernando Alves Moreira - SP

Dr. Henrique Carrete Júnior - SP

Dr. João Paulo Matushita - MG

Dr. Luis Carlos Ferrer Carneiro - PE

Dr. Lutero Marques de Oliveira - PR

Dr. Marcelo Benício dos Santos - BA

Dr. Marcelo Ricardo Canuto Natal - DF

Dr. Paulo de Queiroz Borba Filho - PE

São Paulo - 15 de dezembro de 2008

Coordenação: Dr. João Paulo K. Matushita

SEDE DO CBR

Av. Paulista, 37 - 7º andar - Conj. 71

01311-909 - São Paulo - SP

Tel.: (11) 3372-4544

E-mail: cbradiol@cbr.org.br

ÍNDICE

Prefácio

Protocolo Brasileiro de Treinamento em Radiologia e Diagnóstico por Imagem

Conteúdo Programático Geral para a Formação Básica da Residência/Aperfeiçoamento em Radiologia e Diagnóstico por Imagem

Radiologia de Mama
Radiologia Cardíaca
Radiologia de Tórax
Radiologia Gastrointestinal e Abdominal
Radiologia de Cabeça e Pescoço
Radiologia Intervencionista
Radiologia Músculo-Esquelética
Neurrorradiologia
Radiologia Pediátrica
Radiologia Urogenital
Imagem em Obstetria

Conteúdo Programático para Formação do Especialista em Radiologia e Diagnóstico por Imagem nas Subespecialidades

Radiologia de Mama
Radiologia Cardíaca
Radiologia de Tórax
Radiologia Gastrointestinal e Abdominal
Radiologia de Cabeça e Pescoço
Radiologia Intervencionista
Radiologia Músculo-Esquelética
Neurrorradiologia
Radiologia Pediátrica
Radiologia Urogenital

Prefácio

O Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR) é filiado à Associação Médica Brasileira, integrando seu Conselho Científico como Departamento de Diagnóstico por Imagem e Radioterapia no Brasil. O CBR congrega profissionais médicos e serviços, que exercem atividades de diagnóstico e tratamento utilizando métodos de imagem e/ou radiações ionizantes. São métodos de diagnóstico por imagem e tratamento ligados ao CBR: radiodiagnóstico convencional e especializado, radioterapia, medicina nuclear, ultrassonografia, tomografia computadorizada, ressonância magnética, radiologia vascular e intervencionista, radiologia pediátrica, mamografia, densitometria óssea, neurorradiologia, Doppler esplâncnico e periférico e outros que, eventualmente, preenchem as finalidades do CBR.

A Residência Médica e os serviços que oferecem treinamento sob a forma de especialização em Radiologia e Diagnóstico por Imagem deverão oferecer uma educação de qualidade ampla e profunda em todas as disciplinas associadas à especialidade e ser devidamente cadastrados e reconhecidos pelo CBR.

O acesso dos candidatos à Residência Médica e/ou especialização é direto, sem pré-requisito, por meio de prova de seleção constituída de questões de Medicina geral (matérias do curso de graduação), não se devendo exigir do candidato conhecimentos específicos na área de radiologia.

O programa compreende um período de três anos de formação supervisionada em Diagnóstico por Imagem, em nível de residência, incluindo trinta dias de férias anuais.

Os serviços poderão solicitar períodos opcionais (R4/A4), em áreas específicas como, neurorradiologia, angiorradiologia, radiologia intervencionista, radiologia pediátrica, sistema músculo-esquelético, radiologia cardíaca, etc..

A Comissão de Ensino, Aperfeiçoamento e Residência Médica do CBR elaborou este Protocolo, baseado no Protocolo da Associação Européia de Radiologia (EAR), nos documentos anteriormente utilizados pelo CBR, como o Programa Básico de Residência Médica ou Curso de Especialização para Formação em Radiologia e Diagnóstico por Imagem, nos Requisitos Mínimos para Credenciamento de Especialização em Radiologia e no Estatuto do CBR. São denominados residentes aqueles que estiverem devidamente matriculados em Programas de Residência Médica em Radiologia credenciados pela CNRM (Comissão Nacional de Residência Médica) e reconhecidos pelo CBR.

São denominados especializando aqueles que estiverem fazendo treinamento em Radiologia em hospitais ou serviços reconhecidos pelo CBR, assim como aqueles que estiverem regularmente inscritos em Cursos de Especialização em Radiologia credenciados pelo Ministério da Educação e Desporto e também devidamente reconhecidos pelo CBR.

Este protocolo reitera que o período de treinamento para radiologia é, atualmente, de três anos o que comprova o grande volume de conhecimentos e habilidades necessários à prestação de serviços de

radiologia geral. Estes conhecimentos incluem função celular, fisiologia, anatomia e física, assim como uma ampla compreensão de todas as manifestações, história natural e tratamento das doenças. O desenvolvimento da competência para realização e interpretação de uma grande variedade de modalidades de exames de imagens e manifestações de doenças também leva um tempo considerável, que não pode ser concentrado em períodos mais curtos de treinamento.

O protocolo reconhece que a maioria dos radiologistas trabalha em um grupo, prestando um serviço geral a uma ampla gama de clínicos e especialistas. Entretanto, a complexidade cada vez maior da medicina moderna e o impacto de reuniões multidisciplinares exigem um conhecimento mais profundo sobre processos de doenças em variadas circunstâncias. Portanto, o protocolo enfatiza a necessidade de que os radiologistas gerais, em seus anos de treinamento, desenvolvam um conhecimento mais focado e profundo de, pelo menos, duas áreas, a fim de melhorar o serviço prestado pelo grupo de radiologistas gerais.

Finalmente, o protocolo reconhece que, para serviços mais especializados, é necessário um nível mais elevado de especialização por parte dos radiologistas e que o treinamento deve estar focado na obtenção dos conhecimentos e habilidades necessários ao desempenho de suas funções, sendo necessária uma complementação na formação com um quarto ano. Entretanto, é essencial, para esse grupo, ter uma ampla compreensão da radiologia e da grande variedade de modalidades de exames de imagem que ele vai utilizar, antes da subespecialização particularmente, já que muitas doenças não se restringem a um único sistema de órgãos. Os radiologistas envolvidos na realização de terapias e, particularmente, os radiologistas intervencionistas, também necessitarão de um tempo suficiente para adquirir competência para o tratamento de pacientes.

Dois currículos detalhados foram também elaborados, incluindo uma lista detalhada de requisitos para preceptores e residentes/especializando em radiologia, para assegurar que conhecimentos e competências dentro das áreas apropriadas tenham sido ministrados e adquiridos. O primeiro currículo cobre o programa inicial de treinamento estruturado. O segundo fornece orientação para aqueles que desejam empreender uma carreira trabalhando predominantemente em uma área de subespecialidade em um órgão específico. Os currículos de subespecialidades também destacam a importância da literatura científica especializada para esse grupo. O radiologista geral em treinamento em áreas de especial interesse, na última etapa de seu treinamento, pode também desejar usar os currículos de subespecialidades para orientação, conquanto reconheçam que não necessitam cumprir todos os aspectos incluídos nesses currículos.

Conteúdo Programático Geral para a Formação Básica da Residência/Aperfeiçoamento em Radiologia e Diagnóstico por Imagem

Introdução: Radiologia é uma especialidade médica que envolve todos os aspectos das imagens médicas, que fornecem informações sobre a anatomia, patologia, histopatologia e funções de estados de doenças. Ela também envolve técnicas intervencionistas minimamente invasivas para diagnósticos e terapias, incluindo sistemas guiados por imagem. A duração do treinamento é de três anos.

Conteúdo

1. Conhecimentos fundamentais
2. Programas de treinamento
3. Recursos de treinamento
4. Vinculações dos Serviços com o CBR e com as Filiadas Regionais

❖ Artigo 1:

CONHECIMENTOS FUNDAMENTAIS

1.1. Ciências básicas

- a. Física da radiação;
- b. Radiobiologia;
- c. A base física da formação da imagem, incluindo radiografia convencional, densitometria óssea, tomografia computadorizada, medicina nuclear, ressonância magnética e ultrassonografia;
- d. Controle de qualidade;
- e. Proteção contra radiação; radioproteção;
- f. Anatomia, fisiologia, bioquímica e técnicas relacionadas a procedimentos radiológicos;
- g. Biologia celular, DNA, RNA e atividade celular;
- h. Farmacologia e aplicação de meio de contraste;
- i. Conceitos básicos de ciência da computação, pós-processamento de imagens, arquivamento e comunicação de imagens e telerradiologia.

1.2. Ciências patológicas

Conhecimentos de patologia e patofisiologia relacionados à radiologia diagnóstica e intervencionista.

1.3. Prática clínica atual

Conhecimentos básicos da prática clínica atual relacionada à radiologia clínica. Competência na elaboração de laudos radiológicos e na comunicação com médicos e pacientes.

1.4. Radiologia clínica

Conhecimento proficiente da radiologia clínica atual. Este conhecimento deve incluir:

- a. Especialidades em órgãos ou sistemas, por exemplo, radiologia cardíaca, de tórax,

dental, otorrinolaringológica, gastrointestinal, geniturinária, músculo-esquelética, obstétrica, vascular, neurorradiologia, mamografia, incluindo a aplicação de radiologia convencional (RX), angiografia, densitometria óssea (DO), tomografia computadorizada (TC), ressonância magnética (RM), ultrassonografia (US) e, quando aplicável, medicina nuclear (MN).

- b. Especialidades dedicadas a determinadas faixas etárias, isto é, radiologia pediátrica.
- c. Procedimentos intervencionistas comuns, por exemplo, biópsias e procedimentos de drenagem guiados pelos diversos métodos de Imagem.
- d. Urgências radiológicas.

1.5. Administração e controle

Conhecimento dos princípios de administração e controle aplicados a um departamento clínico com equipe multidisciplinar e equipamentos de alto custo.

1.6. Pesquisa

Conhecimento de elementos básicos de métodos científicos e base de evidência, incluindo dados estatísticos necessários para avaliação crítica e compreensão de trabalhos publicados e a promoção de pesquisas pessoais.

1.7. Médico-legal

Compreensão das implicações médico-legais da prática radiológica. Compreensão da incerteza e erro na radiologia juntamente com a metodologia de aprendizado com erros.

❖ Artigo 2:

PROGRAMAS DE TREINAMENTO

2.1. A especialidade da radiologia envolve todos os aspectos das imagens médicas, que fornecem informações sobre morfologia, função e atividade celular, e os aspectos de radiologia intervencionista ou terapias minimamente invasivas, que estão sob a responsabilidade do departamento de radiologia.

2.2. **Experiência clínica.** Radiologistas são clínicos e precisam de uma boa experiência clínica em outras disciplinas. Isto normalmente se consegue através de experiência e treinamento clínicos antes de entrar na radiologia, mas pode também exigir mais experiência clínica durante o treinamento em radiologia, que não deve ter um impacto negativo sobre o cumprimento do

- currículo completo de treinamento em radiologia. O radiologista que tenha completado o treinamento deve ser capaz de trabalhar independentemente na solução da maioria dos problemas clínicos comuns. Particularmente aqueles que realizam procedimentos intervencionistas podem necessitar de conhecimentos clínicos suficientes para aceitar consultas diretas e atender casos de pacientes internados ou não.
- 2.3. Um radiologista geral deve entender todos os aspectos dos conhecimentos fundamentais da radiologia geral para assegurar uma compreensão de todas as habilidades radiológicas necessárias em um hospital geral ou comunitário e na prática radiológica geral.
- 2.4. O treinamento radiológico deve ser preferencialmente, baseado em sistemas clínicos e não em modalidades tais como Radiologia Convencional, DO, TC, RM e US. A compreensão do valor e do uso dessas modalidades e o treino na prática das técnicas devem ser conseguidos durante o respectivo módulo de sistema.
- 2.5. A duração do treinamento em radiologia é de três anos; o conteúdo dos primeiros três anos é um programa comum estruturado, que inclui anatomia radiológica, manifestações de doenças e habilidades radiológicas essenciais. O quarto ano deve ser estruturado de uma forma mais flexível, para que se desenvolva competência suficiente para trabalhar de forma autônoma como um radiologista geral e para facilitar o treinamento na subespecialidade. O quarto ano de treinamento para aqueles que estão se preparando para prestar serviços de radiologia geral incluirá a aquisição de mais experiência em todos os sistemas de órgãos, mas os residentes/especializando devem também desenvolver pelo menos duas áreas especiais de interesse.
- 2.6. Radiologistas em treinamento devem estar disponíveis em tempo integral durante os três anos do programa. As providências podem variar para aqueles que estão realizando treinamento flexível, mas o tempo total de treinamento será equivalente ao de um especializando em tempo integral. Admite-se que as datas de início dos programas de treinamento em radiologia irão variar em todo o Brasil, devendo, preferencialmente, iniciar em 1º de fevereiro de cada ano.
- 2.7. A estrutura exata dos módulos baseados em sistemas pode variar um pouco de um Serviço para outro, mas a distribuição do tempo deve refletir a importância do sistema para a prática radiológica.
- 2.8. **O programa de treinamento entre o primeiro e terceiro anos**
- 2.8.1. No início desse período de três anos, os residentes/especializando devem adquirir os conhecimentos necessários sobre ciências básicas, isto é, bases físicas da formação de imagens em todas as modalidades de exames de imagem, sistemas informatizados de arquivamento de imagens (PACS – *Picture Archiving Computer Systems*), sistemas de informações hospitalares e radiológicas, controle de qualidade, proteção contra radiação, física da radiação, biologia da radiação, anatomia, fisiologia, biologia celular e estrutura molecular, bioquímica e técnicas relacionadas a procedimentos radiológicos, farmacologia e aplicação de meios de contraste e fundamentos básicos de ciências da computação como descrito nos conhecimentos fundamentais para radiologia geral.
- 2.8.2. O treinamento em radiologia deve assegurar a compreensão e a implementação do processo de justificação e otimização.
- 2.8.3. Deve-se adquirir uma compreensão detalhada sobre a anatomia normal da imagem, nos primeiros anos do treinamento.
- 2.8.4. A alternância de módulos nas áreas clínicas da radiologia deve ser baseada nos sistemas que envolvem o uso de todas as modalidades relevantes dentro de cada módulo, e formulada dentro de um programa integrado, cobrindo todos os aspectos da radiologia. A distribuição do tempo refletirá a complexidade e relevância para a prática clínica geral, mas, como orientação, o sistema músculo-esquelético, tórax e sistema cardiovascular, sistema gastrointestinal, incluindo órgãos parenquimatosos, sistema nervoso central, incluindo cabeça e pescoço e pediatria, possivelmente, devam necessitar de tempos similares. As demais áreas devem ser atribuídas o tempo restante, equilibradamente, conforme a necessidade.
- 2.8.5. Os residentes/especializando devem participar de exames e atividades clínicas radiológicas e a extensão e complexidade devem crescer gradualmente durante o primeiro ano, paralelamente à experiência. É importante que os residentes/especializando passem por todas as seções do departamento de radiologia para ganhar experiência em todas as técnicas, de sorte que compreendam sua função e papel, e aprendam como usar a tecnologia na prática dos seguintes métodos de imagem:
- Radiologia convencional, incluindo processamento e arquivamento de filmes;
 - Fluoroscopia;
 - Ultrassonografia;
 - Densitometria óssea
 - Tomografia computadorizada;
 - Ressonância magnética;
 - Exames com radioisótopos.
- Todo residente/especializando deve conhecer as técnicas disponíveis e as características diagnósticas dos exames, sendo recomendável

o conhecimento dos princípios básicos e principais indicações dos exames de Medicina Nuclear.

2.8.6. Os três primeiros anos do programa de treinamento devem incluir os seguintes elementos:

- Doenças torácicas;
- Sistema nervoso central;
- Sistema músculo-esquelético
- Sistema gastrointestinal, incluindo o sistema hepatobiliar;
- Sistema genurinário;
- Pediatria;
- Doenças cardíacas;
- Cabeça e pescoço e maxilo-facial;
- Ginecologia e obstetrícia;
- Doenças de mama;
- Sistema endócrino;
- Sistema vascular e linfático;
- Oncologia;
- Radiologia de emergência;
- Técnicas intervencionistas básicas.

2.8.7. O residente/aperfeiçoando deve estar envolvido em exames radiológicos e diagnósticos de pacientes que se apresentem no setor de emergência e devem ser capazes de avaliar pacientes que estejam grave ou criticamente doentes. O residente/aperfeiçoando não deverá assumir responsabilidade clínica na Emergência sem a devida supervisão por um médico radiologista plenamente qualificado.

2.8.8 Residentes/aperfeiçoandos, ao final de três anos, deverão estar completamente versados nos aspectos básicos dos fundamentos de radiologia geral. Isto será conseguido por meio de uma mistura de treinamento didático e prático.

2.8.9. Na sua formação comum, os residentes/aperfeiçoandos em radiologia devem desenvolver um conhecimento das técnicas e sinais radiológicos, paralelamente aos tópicos descritos, em linhas gerais, a seguir. Todos os residentes/aperfeiçoandos devem realizar procedimentos intervencionistas básicos durante esse período. Os residentes/aperfeiçoandos devem ser estreitamente supervisionados por um radiologista plenamente qualificado.

Músculo-esquelético

Conhecimentos fundamentais

- Anatomia músculo-esquelética, variações esqueléticas normais, que mimetizam doenças e displasias congênicas comuns.
- Conhecimentos clínicos, médicos ou cirúrgicos, e patológicos relacionados ao sistema músculo-esquelético.
- Traumas envolvendo o esqueleto e partes moles e o valor das diferentes modalidades de exames de imagem.
- Distúrbios degenerativos e sua importância clínica.

- Manifestações de infecção músculo-esquelética, inflamação e doenças metabólicas, incluindo osteoporose e densitometria óssea.
- Reconhecimento e controle de tumores.

Habilidades fundamentais

- Elaboração de laudos de radiografias simples, investigações com radioisótopos, TC e RM e distúrbios músculo-esqueléticos comuns.
- Realização e elaboração de laudos de exames de ultrassonografia de músculos, tendões e ligamentos, quando apropriado.
- Controle e elaboração de laudos de radiografias, TC e RM de traumas músculo-esqueléticos.
- Observação de biópsias e drenagens guiadas por imagem no sistema músculo-esquelético.
- Observação de procedimentos terapêuticos minimamente invasivos do sistema músculo-esquelético.

Tórax

Conhecimentos fundamentais

- Anatomia do sistema respiratório, coração, vasos, mediastino e parede torácica em radiografias, US, TC e RM.
- Reconhecer e declarar a importância de sinais genéricos em radiografias de tórax.
- Aspectos em radiografias e TC e diagnóstico diferencial de atelectasias, doenças infiltrativas difusas e alveolares dos pulmões, das vias aéreas e doença obstrutiva pulmonar.
- Reconhecer nódulos pulmonares solitários e múltiplos, neoplasias benignas e malignas, hiperlucências e sua potencial etiologia.
- Doenças torácicas em pacientes imunocomprometidos e doença pulmonar congênita.
- Distúrbios do sistema pulmonar vascular e grandes vasos, incluindo o papel diagnóstico de radiografias, radioisótopos, TC (tomografia computadorizada) e RM (ressonância magnética).
- Anormalidades na parede do tórax, mediastino e pleura, incluindo tórax pós-operatório e trauma.

Habilidades fundamentais

- Controle e elaboração de laudos de radiografias, ultrassonografias de tórax, TC e TC de alta resolução, incluindo angiografia pulmonar por TC (ângio-TC).
- Drenagem de coleções pleurais guiadas por imagem e observação de biópsias guiadas por imagem de lesões dentro do tórax.

Gastrointestinal

Conhecimentos fundamentais

- Anatomia do abdômen, incluindo vísceras internas, órgãos abdominais, omento, mesentério e peritônio em radiografias, estudos com contraste de bário ou outros, TC, US e RM.
- Reconhecer aspectos de trauma abdominal e condições agudas, incluindo perfuração,

- hemorragia, infecção, obstrução, isquemia e infarto em radiografias, ultrassom e TC.
- Aspectos de exames de imagem e diagnóstico diferencial de tumores primários e secundários de órgãos sólidos, esôfago, estômago, intestino delgado, cólon e reto.
- Aspectos de exames de imagem de estadiamento e extensão de tumores, incluindo aspectos que indicam ressecabilidade e conhecimento do papel da endoscopia e da US endoscópica.
- Manifestações radiológicas de doenças intestinais inflamatórias, síndromes de má-absorção e infecção.
- Reconhecimento de distúrbios de motilidade, hérnias e divertículos.
- Manifestações radiológicas de lesões, incluindo varizes, isquemia, infarto, hemorragia e malformações vasculares.
- Compreensão das aplicações de angiografia, técnicas intervencionistas vasculares, procedimentos para colocação de "stents" e descompressão porto-sistêmica.

Habilidades fundamentais

- Elaboração de laudos de radiografias simples.
- Realização e elaboração de laudos de exames com contraste da faringe, esôfago, estômago, intestino grosso e delgado.
- Realização e elaboração de laudo de ultrassonografia trans-abdominal do sistema gastrointestinal, vísceras abdominais e seus vasos, incluindo Doppler.
- Controle e elaboração de laudo de TC de abdômen.
- Compreensão e, quando possível e apropriada, observação e experiência de ultrassom trans-retal, transvaginal e endoscópico.
- Realização de drenagem e biópsia guiada por US e TC.
- Experiência em manifestações de doenças abdominais em RM.
- Compreensão e, quando apropriada, experiência em investigação com radioisótopos do trato gastrointestinal e órgãos abdominais.
- Observação de angiografia e técnicas vasculares intervencionistas.

Neurorradiologia

Conhecimentos fundamentais

- Conhecimento da anatomia normal e das variações normais do cérebro, coluna vertebral e raízes nervosas.
- Compreensão do raciocínio para seleção de certas modalidades de exames de imagem e o uso de realce por contraste, no diagnóstico de doenças do sistema nervoso central.
- Características de imagens em TC e RM e diagnóstico diferencial de acidente vascular cerebral, hemorragia e outras lesões vasculares cerebrais e da coluna vertebral e da aplicação de TC e angiografia por RM.
- Diagnóstico de trauma craniano e vertebral e de suas seqüelas neurológicas.

- Características de exames de imagem e diagnóstico diferencial de doença, inflamação e degeneração da substância branca.
- Diagnóstico de tumores benignos e malignos do cérebro, coluna vertebral e nervos cranianos.
- Compreensão do papel da medicina nuclear, incluindo PET, em distúrbios neurológicos.
- Compreensão do papel da ressonância magnética funcional nas diversas doenças neurológicas e neurocirúrgicas.

Habilidades fundamentais

- Elaboração de laudos de radiografias de crânio e coluna vertebral.
- Controle e elaboração de laudos de TC e MR craniana e vertebral.
- Observação de angiografia cerebral.
- Observação de ultrassom de carótida, incluindo Doppler.
- Observação de procedimentos intervencionistas.

Urogenital

Conhecimentos fundamentais (vide Ginecologia e Obstetrícia)

- Conhecimento da anatomia normal dos rins, ureteres, bexiga e uretra, incluindo variações normais.
- Conhecimento da anatomia normal do retroperitônio, pélvis feminina e trato genital masculino.
- Compreensão da função renal, diagnóstico de doenças parenquimatosas renais, incluindo infecção e doença renovascular e controle de insuficiência renal.
- Características de exames de imagem e investigação apropriada de cálculos,
- Investigação e características de obstrução e refluxo do trato urinário, incluindo estudos com radioisótopos.
- Características de exames de imagem e diagnóstico diferencial de tumores dos rins e do trato urinário.
- Características de exames de imagem e investigação de transplantes renais.
- Características de exames de imagem e diagnóstico diferencial de retroperitônio, próstata e testículos.

Habilidades fundamentais

- Elaboração de laudos de radiografias do trato urinário.
- Realização e elaboração de relatórios de urografias intravenosas, pieloureterografias retrógradas, radiografia contrastada de conduto ileal/derivação urinária, ureterografias ascendentes e cistouretrografias miccionais.
- Realização e elaboração de laudos de imagens de ultrassonografia trans-abdominal do trato urinário e testículos, incluindo Doppler.
- Controle e elaboração de laudos de tomografia computadorizada e ressonância magnética de retroperitônio, trato urinário e pélvis.

- Observação de nefrostomias, biópsias renais guiadas por imagem e angiografia aplicada ao trato urinário.

Cardíaca, vascular e sistema linfático

Conhecimentos fundamentais

- Anatomia normal do coração e vasos, incluindo o sistema linfático demonstrado por radiografias, ecocardiografia e Doppler, TC e RM com contraste.
- Princípios gerais e classificação de doença cardíaca congênita e características diagnósticas em radiografias convencionais.
- História natural e deformidades anatômicas causando cianose central.
- Características radiológicas e ecocardiográficas e causas de dilatação cardíaca, incluindo doença valvular adquirida.
- Diagnóstico de doença isquêmica cardíaca, incluindo exames com radioisótopos, ângio-TC e angiografia coronária.
- Características diagnósticas de vasculite, ateroma, e dilatação aneurismática de artérias e trombose de veias.
- Diagnóstico radiológico e por ultrassonografia de doença pericárdica.

Habilidades fundamentais

- Elaboração de laudos de radiografias significantes para doença cardiovascular.
- Técnicas de punção venosa e de artéria femoral e introdução de fios-guia e cateteres no sistema venoso e arterial.
- Realização e elaboração de laudos de aortografia e angiografia de membro inferior.
- Realização de ultrassonografia de artérias e veias, incluindo Doppler.
- Controle e elaboração de laudos de TC e RM do sistema vascular, incluindo manipulação de imagens.

Pediátrica

Conhecimentos fundamentais

- Anatomia pediátrica normal e variações normais, com particular importância para amadurecimento e crescimento normais.
- Doenças específicas do grupo etário pediátrico e suas manifestações clínicas e radiológicas usando todas as modalidades.
- Os valores e indicações para ultrassonografia, TC e RM em crianças.
- Distúrbios e características de exames de imagem em neonatos.
- Compreensão do papel dos exames de imagem com radioisótopos em pediatria.

Habilidades fundamentais

- Elaboração de laudos de radiografias convencionais na investigação de distúrbios pediátricos.

- Realização e elaboração de laudos de ultrassonografia do abdômen, cabeça e sistema músculo-esquelético no grupo etário pediátrico.
- Realização e elaboração de laudos de estudos fluoroscópicos de rotina com contraste do sistema gastrointestinal e trato urinário.
- Controle e elaboração de laudos de exames de tomografia computadorizada e ressonância magnética.

Cabeça e pescoço

Conhecimentos fundamentais

- Anatomia normal e lesões congênitas de cabeça e pescoço, incluindo seios paranasais, cavidade oral, faringe, laringe, ouvido interno, órbitas, dentes e articulação temporomandibular.
- Manifestações de doenças e investigação dos olhos e órbitas, incluindo trauma, corpos estranhos, inflamações e tumores.
- Diagnóstico de trauma e tumores faciais-maxilares e distúrbios dentais.
- Diagnóstico de lesões e função anormal da articulação temporomandibular.
- Diagnóstico e distúrbios da tireóide, paratireóide e glândulas salivares, incluindo hipo, hiperatividade e tumores, e conhecimento do papel dos exames com radioisótopos.
- Características das imagens de trauma, inflamação, infecção e tumores dos seios paranasais, cavidade oral, laringe e faringe.
- Compreensão do papel das punções guiadas por US e TC de glândulas salivares, nódulos linfáticos e tireóide.

Habilidades fundamentais

- Elaboração de relatórios de radiografias realizadas para mostrar doenças dentais e de ouvido, nariz e garganta.
- Realização e elaboração de laudos de exames de fluoroscopia, incluindo ingestão de bário, sialografia e dacriocistografia.
- Realização e elaboração de laudos de avaliação por ultrassonografia de pescoço, incluindo tireóide, paratireóide e glândulas salivares.
- Controle e elaboração de laudos de TC e RM de pescoço, ouvido, nariz, garganta e distúrbios na base craniana.

Mama

Conhecimentos fundamentais

- Anatomia normal e doenças de mama relevantes para a radiologia clínica.
- Compreensão das técnicas ultrassonográficas e radiográficas empregadas em mamografia diagnóstica e de rastreamento.
- Diagnóstico tanto de anormalidades malignas quanto benignas da mama.
- Compreensão das práticas atuais em exames de imagem de mama, intervenções em mama e rastreamento de câncer de mama.

-Conhecimento do papel de outras técnicas para exames de imagem de mama.

Habilidades fundamentais

- Elaboração de laudos de mamografia e ultrassonografia de doenças comuns de mama.
- Observação de intervenções, especialmente para biópsias e localizações.

Ginecologia e obstetrícia

Conhecimentos fundamentais

- Anatomia normal dos órgãos reprodutores femininos e alterações fisiológicas, que afetam exames de imagem.
- Alterações na anatomia fetal durante a gestação e aparências de exames de imagem de anormalidades fetais.
- Características de exames de imagem de distúrbios de ovários, útero e vagina demonstrados em ultrassonografia (incluindo Doppler), TC e RM.
- Conhecimento das aplicações de angiografia e técnicas intervencionistas vasculares.

Habilidades fundamentais

- Elaboração de laudos de radiografias realizadas para investigação de distúrbios ginecológicos.
- Realização de elaboração de laudos de exames de ultrasonografia transabdominal e endovaginal em distúrbios ginecológicos, incluindo Doppler.
- Realização de elaboração de laudos de exames de ultrasonografia obstétrica, incluindo Doppler.
- Controle e elaboração de laudos de TC e RM em distúrbios ginecológicos e em Obstetrícia (nos casos pertinentes).

Oncologia

Conhecimentos fundamentais

- Familiaridade com a nomenclatura de estadiamento de tumores.
- Aplicação de todas as técnicas de imagem e intervencionistas no estadiamento e monitoramento da resposta de tumores à terapia.
- Manifestações radiológicas e complicações no tratamento de tumores.

Habilidades fundamentais

- Elaboração de laudos de radiografias realizadas para avaliação de tumores.
- Realização e elaboração de laudos de ultrasonografias, TC, RM e, quando possível, exames com radioisótopos, para estadiamento e monitoramento de tumores.

2.8.10. Os residentes/aperfeiçoandos devem ficar familiarizados com problemas clínicos, que se apresentam nos setores de emergência e serem capazes de realizar exames de imagem

apropriados nos casos de pacientes traumatizados ou com doenças em fase aguda.

2.8.11. Um processo de avaliação deve ser instituído durante o programa de treinamento clínico-radiológico. Este deve ser um processo estruturado com avaliações por escrito dos residentes/aperfeiçoandos pelos docentes ao final de cada rodízio. A extensão da avaliação irá variar de um Serviço para outro, mas um diálogo regular entre residentes/aperfeiçoandos e docentes é desejável, para monitorar o progresso e para retificar qualquer ponto fraco, que possa ser manifestado. Um exame oral/escrito formal é necessário em todos os Serviços, durante ou ao final desse período de treinamento. Recomenda-se que se mantenha um diário (caderneta de treinamento) das atividades clinicorradiológicas e períodos de rodízio durante o período de treinamento. Tal diário poderá incluir o número de exames clínicos realizados. Recomenda-se que orientação pessoal e avaliação contínua sejam fornecidas por um preceptor nomeado, conforme disposto na Resolução da CNRM 02/06, referente à avaliação dos Residentes.

2.9. Quarto ano de treinamento

2.9.1. O quarto ano dos rodízios do radiologista em treinamento deve ser organizado para atender às necessidades individuais, dependendo da disponibilidade dentro do programa de treinamento, que pode ser em radiologia geral ou em uma subespecialidade.

2.9.2. **Radiologia geral:** Treinamento em radiologia geral, no quarto ano, destina-se a capacitar o residente/aperfeiçoando a adquirir mais experiência, conhecimentos e habilidades em distúrbios presentes em hospitais gerais e na prática privada, a fim de atingir um nível necessário para a realização de prática autônoma. Este treinamento deve incluir um longo período em, pelo menos, duas áreas de especial interesse, para adquirir conhecimentos mais profundos e maior habilidade. Isto fará com que o radiologista geral tenha áreas em que possa contribuir para reuniões multidisciplinares específicas e consultas, como parte de uma equipe de radiologista, dentro de sua futura prática de radiologia geral.

2.9.3. **Subespecialidade radiológica:** Para aqueles que estão entrando em uma subespecialidade, o período total de treinamento irá variar segundo a subespecialidade, mas, normalmente, espera-se que seja concluído durante o quarto ano, sendo eventualmente necessário um quinto ano.

2.9.4. Um período de treinamento em um hospital aprovado, que não seja aquele onde o residente/aperfeiçoando está baseado, seja no Brasil ou no exterior, pode ser necessário, por um período variável.

2.9.5. Alguns treinamentos em subespecialidades podem estender-se além do quarto ano, dependendo de ajustes a serem feitos no treinamento e que sejam relevantes para os programas de treinamento em cada Serviço.

2.10. Participação em cursos, simpósios, jornadas e congressos

O comparecimento a cursos externos dependerá do módulo de treinamento e da importância dos cursos para o módulo de treinamento do residente/especializando. O comparecimento anual a, pelo menos, um evento científico (congresso, jornada regional, simpósio ou curso) oficial do Colégio Brasileiro de Radiologia (CBR) é obrigatório em todos os Serviços que oferecem treinamento em Radiologia e Diagnóstico por Imagem, devendo ser estimulada também a apresentação de trabalhos científicos.

2.11. Pesquisa

Um período dedicado à pesquisa deve ser permitido como parte do programa de treinamento geral. Os residentes/especializando devem ser incentivados a realizar um projeto de pesquisa durante seu treinamento, mesmo que eles não tenham um período de pesquisa dedicado. Isto é particularmente válido para aqueles que estiverem realizando treinamento em subespecialidade.

❖ Artigo 3:

RECURSOS DE TREINAMENTO

3.1. Objetivos do treinamento: cada programa de treinamento deve traçar as metas e objetivos educacionais com relação a conhecimentos, habilidades e outros atributos dos residentes/aperfeiçoando, em cada nível e para cada uma das grandes áreas de treinamento.

3.1.1. O treinamento deve ter por objetivo proporcionar conhecimento suficiente para capacitar o residente/aperfeiçoando, ao final do período de treinamento, para trabalhar independentemente, como radiologista qualificado em departamento radiológico de hospitais, departamentos de atendimento a pacientes não-internados e prática privada.

3.1.2. Como já mencionado, a avaliação formal do residente/especializando, durante o período de treinamento do especialista, deve ser realizado a fim de se verificar se o treinamento está sendo feito de forma apropriada e se o padrão exigido está sendo alcançado. Tal avaliação deve incluir:

- Competências clínicas
- Competências técnicas
- Avaliação do comportamento (assiduidade, pontualidade, comportamento ético, cooperação, ajustamento pessoal, contato com a equipe de saúde, interesse pelas atividades, nível de conhecimento técnico, organização do trabalho, busca de aprimoramento profissional)

3.2. Requisitos para serviços de treinamento reconhecidos pelo CBR

Para um serviço ser reconhecido pelo CBR, deverá preencher os formulários específicos, com todos os dados referentes ao seu Programa de Treinamento e enviá-los ao CBR, para cadastramento, que por sua vez irá solicitar que a Regional de origem faça a vistoria inicial e dê seu aval. Posteriormente o processo será submetido à Comissão de Ensino do CBR que irá autorizar o início do treinamento.

As solicitações deverão ser feitas sempre até o dia 30 de junho de cada ano, para início sempre no ano seguinte, sendo vedada a possibilidade de início no mesmo ano de solicitação.

3.2.1. Os requisitos de um serviço, para oferecer treinamento em Radiologia e Diagnóstico por Imagem e ser reconhecido pelo CBR, podem ser especificados da seguinte forma:

- a. Quantidade e distribuição de exames radiológicos,
- b. Padrões de equipamentos,
- c. Disponibilidade de modalidades,
- d. Estrutura de pessoal,
- e. Programa de ensino,
- f. Materiais de ensino;
- g. Atividade de pesquisa.

3.3. Quantidade e distribuição de exames radiológicos

3.3.1. O conjunto de pacientes deve ser variado o suficiente para habilitar o residente/aperfeiçoando a ganhar experiência em todos os campos da radiologia clínica. Isto exige um serviço radiológico reconhecido pelo CBR como centro de treinamento. Todos os centros de treinamento em Radiologia devem ter acesso a serviços especializados de Patologia.

3.3.2. O número de exames radiológicos por ano deve ser suficiente para possibilitar uma ampla experiência de radiologia geral.

3.4. Padrão de equipamento

3.4.1. Somente serviços com equipamentos de Radiologia e Diagnóstico por Imagem adequados podem ser aprovados. Os equipamentos mínimos devem ser: radiologia convencional com mesa *bucky* e *bucky* vertical radiologia contrastada, mamografia,

ultrassonografia de rotina e endocavária com Doppler colorido e tomografia computadorizada, no mínimo helicoidal. O serviço deve dispor ainda de condições de oferecer treinamento em ressonância magnética, preferencialmente, com equipamento próprio ou através de convênio com outra instituição, devendo constar este registro na documentação enviada ao CBR.

3.4.2 O equipamento deve cumprir as normas de segurança radiológica e estar em boas condições técnicas. Eficiência técnica, segurança, controle de instalações elétricas, controle e segurança contra radiação devem obedecer a um padrão adequado e cumprir critérios acordados de controle de qualidade.

3.4.3 A radioproteção deve estar organizada e a emissão de radiação deve ser monitorada de acordo com as normas da Portaria MS/SVS 453/98, da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), que estabelece as diretrizes básicas de proteção radiológica em radiodiagnóstico médico e odontológico, dispõe sobre o uso dos raios-X diagnósticos em todo o Brasil.

3.4.4 Os períodos de desligamento de equipamentos para reparos devem ser mínimos e não devem interferir no treinamento.

3.5. Disponibilidade de modalidades

3.5.1. As modalidades para um adequado treinamento radiológico dependerão da disponibilidade local, havendo, entretanto, as consideradas obrigatórias.

3.5.2. As seguintes modalidades são obrigatórias:

- a. Radiologia convencional e contrastada,
- b. Mamografia,
- c. Ultrassonografia com Doppler,
- d. Tomografia computadorizada,
- e. Ressonância magnética (a cooperação com outros Serviços de treinamento pode ser necessária, nas instituições que não disponham do equipamento próprio de RM).

3.5.3. Acesso à medicina nuclear e à radiologia vascular e intervencionista é desejável.

3.6. Estrutura de pessoal

3.6.1. O número de radiologistas qualificados com funções de ensino no Serviço deve ser suficiente para atender às necessidades de ensino, mesmo em épocas de licenças ou outra eventualidade de escassez de pessoal. A relação ideal é de um preceptor em tempo parcial para cada médico residente/aperfeiçoando ou de um preceptor em tempo integral para cada dois médicos residentes/aperfeiçoandos.

3.6.2. A proficiência da equipe de ensino deve ser diversificada e cobrir as principais áreas de atividade.

3.6.3. A equipe de ensino deve, preferencialmente, ser treinada em métodos didáticos.

3.7. Programa de ensino

3.7.1. Deve existir um programa de ensino continuado, estruturado e aprovado para radiologia geral, assim como para as principais áreas de subespecialidades.

3.7.2. O programa de ensino também deve incluir reuniões clinicorradiológicas, no mínimo, semanais. É necessária a participação em reuniões de revisão de erros radiológicos.

3.7.3. Recomenda-se a participação em conferências, seminários e cursos de treinamento clinicorradiológicos realizados fora do centro de treinamento.

3.8. Recursos de ensino

Salas e equipamentos audiovisuais devem estar disponíveis no serviço de radiologia, em quantidade suficiente para permitir que o programa seja implementado.

3.9. Material de ensino

3.9.1. Em um serviço de radiologia, deve haver uma seleção de bons e modernos livros, assim como outros materiais audiovisuais, complementados por livros sobre subespecialidades e modalidades (por exemplo, neurorradiologia, radiologia pediátrica, ultrassonografia, tomografia computadorizada, ressonância magnética, mamografia). Livros adequados sobre física de imagem e material pertinente sobre proteção contra radiação também devem estar disponíveis.

3.9.2. Uma seleção de revistas radiológicas de alto padrão deve estar continuamente disponível ou acessível pela *Internet*.

3.9.3. Pode haver uma biblioteca ativa de filmes, vídeos, CDs ou DVDs para ensino.

3.9.4. É altamente desejável que se utilize a informática para ensino, pesquisa, processamento de imagens e comunicações, sendo garantido o acesso à *Internet*.

3.10. Pesquisa e Auditoria

3.10.1. A importância da pesquisa e auditoria radiológica para o treinamento de radiologistas deve ser enfatizada

3.10.2. Deve existir um programa ativo de pesquisa e auditoria em andamento no serviço de treinamento e os residentes/aperfeiçoandos devem ser incentivados a participar desse programa.

3.10.3. Recomenda-se a adoção de POPs (Procedimentos Operacionais Padrões), assim como dos protocolos que sejam referendados pelas Comissões de Qualidade do CBR e que podem ser consultados através do site (www.cbr.org.br – Programas de Qualidade).

3.11. **Partição do treinamento radiológico em hospitais universitários, hospitais de ensino e hospitais não-universitários**

3.11.1. O treinamento em Radiologia e Diagnóstico por Imagem no Brasil pode ocorrer em hospitais universitários, hospitais públicos não-universitários e em serviços privados (hospitais) devidamente reconhecidos pelo CBR. O residente/aperfeiçoando de hospitais universitários ou públicos pode ter parte de seu treinamento em serviços privados, desde que devidamente reconhecidos pelo CBR e, preferencialmente, através de convênio de cooperação técnico-científica. O componente não-universitário deve prover treinamento, pelo menos, em radiologia geral e pode prover treinamento em alguma subespecialidade, que venha complementar o treinamento realizado nos hospitais universitários ou públicos. A composição do conjunto de pacientes deve ser levada em consideração na seleção de todos os serviços relacionados ao ensino.

3.11.2. Ao serem estabelecidos convênios com outras instituições de saúde ou serviços de Radiologia, para complementar o treinamento do residente/especializando, deve ser garantida a supervisão dos médicos residentes/especializando por preceptores qualificados. Para aquelas instituições que não disponham de condições para oferecer o terceiro ano de residência em radiologia, deverá ser providenciado um convênio global para o cumprimento do terceiro ano, sendo esta situação considerada excepcional e que dependerá de notificação e aprovação pela Comissão de Ensino do CBR.

3.11.3. Todos os serviços sejam universitários, públicos ou privados, devem fazer parte de um esquema de treinamento regional, estadual e federal, sendo recomendadas a cooperação e a troca de informações entre todos.

3.11.4. É muito importante que exista cooperação entre autoridades governamentais (por exemplo, Ministério da Saúde, Ministério da Educação, organizações profissionais, sociedades radiológicas estaduais filiadas do CBR, fundos nacionais de seguro saúde, etc.), além de autoridades regionais e locais, centros de ensino e administrações dos hospitais e serviços que ofereçam treinamento em Radiologia e Diagnóstico por imagem no território nacional.

❖ ARTIGO 4:

VINCULAÇÕES DOS SERVIÇOS COM O CBR E AS FILIADAS REGIONAIS

4.1. Todos os serviços que ofereçam treinamento em Radiologia e Diagnóstico por Imagem, no Brasil, deverão ser reconhecidos pelo CBR e ter vinculação direta com as filiais regionais do CBR, em cada Estado. Estas devem prover atividades didáticas voltadas para o auxílio na formação do residente/aperfeiçoando como cursos, palestras, simpósios e jornadas.

4.2. Anualmente, no 2º domingo do mês de dezembro, todos os residentes/aperfeiçoandos, no Brasil, deverão participar da Avaliação Anual dos Médicos Residentes/Aperfeiçoandos em Radiologia e Diagnóstico por Imagem do CBR.

4.3. Essa prova poderá substituir o exame escrito para a Obtenção do Título de Especialista em Radiologia e Diagnóstico por Imagem, desde que o residente/aperfeiçoando preste os três (3) exames (R1, R2 e R3 ou E1, E2 e E3), sequencialmente, e obtenha média percentil mínima de 70 (a soma dos três anos, aplicado ao percentil dividida por três deverá ser igual ou maior que 70). A dispensa da prova teórica somente será válida para o ano seguinte à sua aprovação.

4.4. Somente poderão participar do exame os residentes/aperfeiçoandos nível 1, 2 e 3, das residências médicas credenciadas pelo Conselho Nacional de Residência Médica e os aperfeiçoandos reconhecidos pelo Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem.

4.5. O residente/aperfeiçoando aprovado realizará a prova prática, conforme as normas da prova de Título de Especialista, que deverão ser publicadas no site e no Boletim do CBR, em local e data determinados, no ano correspondente. O médico deverá fazer a inscrição, mandar os documentos exigidos, pagar a taxa de inscrição e preencher a Ficha de Avaliação dos Residentes/Aperfeiçoandos (www.cbr.org.br).

Conteúdo Programático Geral para a formação básica da Residência / Aperfeiçoamento em Radiologia e Diagnóstico por Imagem

Este documento detalha o currículo baseado em conhecimentos para o treinamento de residentes/especializando em radiologia. Ele define as exigências em termos de conhecimentos fundamentais, que devem ser razoavelmente adquiridos nos primeiros três anos do programa de treinamento. Este documento está dividido em seções, cada uma delas dedicada a um órgão, e mais uma dedicada à radiologia pediátrica e outra à radiologia intervencionista.

A especialidade de radiologia clínica envolve todos os aspectos das imagens médicas, fornecendo informações sobre morfologia, função e atividade celular e sobre os aspectos da radiologia intervencionista ou de terapias minimamente invasivas e que estão sob a responsabilidade do departamento de radiologia. Um radiologista geral deve estar familiarizado com todos os aspectos do núcleo de conhecimentos para radiologia geral a fim de assegurar uma compreensão de todas as habilidades radiológicas necessárias em um hospital geral ou comunitário ou em uma clínica radiológica geral.

É importante lembrar que a duração do treinamento em radiologia é de três anos, cujo conteúdo é um programa comum de anatomia radiológica, manifestações de doenças e habilidades radiológicas fundamentais. O quarto ano é estruturado de uma forma mais flexível para que se desenvolva competência suficiente para trabalhar de forma autônoma como radiologista geral e para facilitar o treinamento na subespecialidade. O treinamento em radiologia geral no quarto ano destina-se a habilitar o residente/aperfeiçoando a adquirir mais experiência, conhecimentos e habilidades para lidar com os distúrbios presentes em hospitais gerais e clínicas privadas a fim de atingir um nível necessário para exercer a prática de forma autônoma. O radiologista integralmente treinado deve ser capaz de trabalhar de forma independente, solucionando a maioria dos problemas clínicos comuns.

Radiologia da Mama

1 - INTRODUÇÃO

O objetivo deste currículo para imagem de mama é assegurar que o residente/especializando desenvolva um núcleo de conhecimentos sobre doenças da mama, que formarão a base para um treinamento adicional (se desejado). Ele também proverá habilidades transferíveis que habilitarão o residente/aperfeiçoando para trabalhar como um especialista em qualquer ramo da radiologia.

Conhecimentos de física e proteção contra radiação estão incluídos em cursos separados e não são tratados detalhadamente, a menos que sejam específicos da imagem de mama.

2 – NÚCLEO DE CONHECIMENTO

- 2.1. Anatomia da mama e estruturas associadas, e como elas mudam com a idade.
- 2.2. Patologia da mama e práticas clínicas relevantes para imagem de mama.
- 2.3. Conhecimento e compreensão da física da produção de imagem, particularmente como ela afeta a qualidade da imagem.
- 2.4. Conhecimento e compreensão da análise de riscos/benefícios associados com o rastreamento de mama usando radiação ionizante, quando comparado com outras técnicas.
- 2.5. Compreensão das técnicas radiográficas empregadas na mamografia diagnóstica.
- 2.6. Compreensão dos princípios da prática atual de imagem de mama e rastreamento de câncer de mama.
- 2.7. Conhecimento da aplicação apropriada de outras técnicas de imagem neste campo específico, tais como ultrassonografia, ressonância magnética ou exame de imagem com radioisótopos.
- 2.8. Conhecimento das indicações e contra-indicações de aspiração com agulha fina e core biópsia e suas respectivas vantagens e desvantagens.
- 2.9. Aparência do câncer e de doenças benignas comuns em
 - Mamografia
 - Ultrassonografia
 - Ressonância magnética.

2.10. Conhecimento e compreensão dos princípios de comunicação especificamente relacionados à revelação de más notícias e à obtenção de consentimentos.

3- HABILIDADES TÉCNICAS, DE COMUNICAÇÃO OU DE TOMADA DE DECISÕES

3.1. Supervisionar a equipe técnica para assegurar que imagens apropriadas sejam obtidas.

3.2. Saber quando utilizar ultrassonografia e outras técnicas de imagem e como produzir um laudo de imagens mamográficas e de ultrassonografia de mama para investigação de doenças comuns de mama.

3.3. Saber quando é apropriado obter ajuda para interpretar e elaborar laudos de imagens de mama.

3.4. Ser capaz de realizar procedimentos intervencionistas na mama com orientação por ultrassonografia e raios-X, sob supervisão.

3.5. Ser capaz de se comunicar com pacientes, explicando a natureza de doenças benignas da mama ou revelando más notícias.

4 – CONFERÊNCIAS

Como parte do currículo em imagem de mama, o residente/especializando deve comparecer a palestras internas para radiologistas, assim como a reuniões multidisciplinares com o restante da equipe de mama em que o tratamento de pacientes é discutido.

5 – MATERIAL DE ENSINO E SUGESTÕES DE LEITURA

Materiais de estudo recomendados e comparecimento obrigatório a conferências fazem parte do treinamento, mas, como elas variam entre diferentes departamentos, este documento não inclui uma lista detalhada dos mesmos. Os livros resumidamente listados a seguir cobrem uma grande variedade de tópicos e devem estar disponíveis nas bibliotecas dos serviços:

- Imagem da Mama (Daniel Kopans, 3ª edição, 2007).
- BI-RADS – Sistema de Laudos e Registro de Dados de Imagem da Mama (Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem)
- Programa de Treinamento em Mamografia (Apostila - Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem)

- Fundamentos de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (Adilson Prando/Fernando Alves Moreira – Elsevier, 2007)
- Tratado de Ultrassonografia Diagnóstica (Carol M. Rumack, Stephanie R. Wilson, J. William Charboneau – 3ª Edição – 2 Vols. – 2006)
- Atlas de Imagem da Mama (Domingos Correia da Rocha, Selma de Pace Bauab – Revinter – 2ª Edição – 2004)
- Berg & Birdwell. Diagnostic imaging: Breast – 2007. Edit. Amirsys
- Dakir Duarte. A mama em Imagens. 1ª. Ed. 2006. Edit. Guanabara Koogan

Radiologia Cardíaca

1 – INTRODUÇÃO

A radiologia cardíaca é um campo de rápido desenvolvimento. O uso da imagem cardíaca vem progredindo ao longo da última década, envolvendo todas as modalidades da radiologia diagnóstica. As técnicas intervencionistas no coração também têm progredido e, esteja ou não o radiologista envolvido em intervenção cardíaca, é importante que haja uma compreensão das implicações clínicas e diagnósticas dessas técnicas. O coração não é um órgão isolado e é igualmente importante que a relação entre o coração e os sistemas cardiovascular e cardiopulmonar seja compreendida.

2 – NÚCLEO DE CONHECIMENTO

2.1. Conhecimento básico

O princípio é adquirir:

2.1.1. Conhecimentos básicos clínicos, patológicos e fisiopatológicos em doença cardiovascular.

2.1.2. Uma compreensão dos princípios e da prática das técnicas de rastreamento e fatores de risco na doença cardíaca.

2.1.3. Conhecimentos de:

- Indicações, contra-indicações e potenciais riscos (especialmente riscos de radiação) de procedimentos e técnicas importantes para a doença cardiovascular.
- Anatomia cardiovascular na prática clínica relevante para a radiologia clínica.
- Variações normais, que podem mimetizar doenças.
- Manifestações de doença cardiovascular, incluindo trauma, demonstradas por radiografia convencional, TC, RM, angiografia, investigações com radioisótopos e ultrasonografia.
- Diagnóstico diferencial relevante para apresentação clínica e aspecto de imagem de doença cardiovascular.
- Contagem de cálcio
- Aspectos embriológicos, anatômicos, fisiopatológicos, bioquímicos e clínicos relevantes da doença cardíaca.

2.1.4. Conhecimento e controle de complicações de procedimentos no diagnóstico e tratamento de doenças cardíacas.

2.1.5. Uma compreensão das várias modalidades de tratamento para doença cardíaca e seu relacionamento com a imagem cardíaca.

2.2. Conhecimento de radiologia clínica cardíaca

As seguintes manifestações da doença cardiovascular, incluindo trauma, têm de estar

incluídas no treinamento radiológico geral, que deve incluir ensino formal e exposição a material referente a casos clínicos.

2.2.1. Arteriopatia coronária, incluindo síndrome coronariana aguda

- Isquemia do miocárdio
- Infarto do miocárdio
- Síndrome pós-infarto do miocárdio
- Aneurisma ventricular
- Cálcio coronário
- Doença coronária em mulheres e padrões de doença coronária específica em diferentes comunidades
- Doença cardíaca na velhice

2.2.2. Doença valvular

- Estenose e incompetência de válvulas cardíacas
- Endocardite
- Doença sub- e supra- valvular
- Doença do aparelho subvalvular

2.2.3. O pericárdio

- Tamponamento cardíaco e restrição cardíaca
- Pericardite aguda
- Doença tuberculosa
- Doença pericárdica maligna

2.2.4. Tumores cardíacos

- Tumores intracardíacos, isto é, mixomas, hemangiomas e sarcomas
- Tumores secundários
- Tumores invadindo o coração

2.2.5. Cardiomiopatias

- Miocardite aguda
- Cardiomiopatia dilatada
- Cardiomiopatia restritiva e obstrutiva
- Cardiomiopatia relacionada a doença sistêmica
- Doença infiltrativa cardíaca
- Doença cardíaca e renal diabética
- Coração de atleta

2.2.6. Doença cardíaca congênita

- Doença cardíaca neonatal
- Doença congênita na infância
- Doença cardíaca congênita no adulto

2.2.7. Doenças dos grandes vasos

- Aneurisma torácico
- Síndrome de Marfan
- Doença de Takayasu
- Relacionamento entre doença periférica e cerebrovascular e doença cardíaca.

2.2.8. Atresia pulmonar

- Embolia pulmonar
- Atresia pulmonar relacionada a doença pulmonar

2.2.9. Trauma cardíaco e toracovascular agudo

- Dissecção aórtica
- Ruptura e fratura aórtica
- Trauma abrupto

2.2.10. Arritmias

- Diagnóstico de doença causando ou predispondo a arritmias
- Doenças cardíacas em condições endócrinas
- Doença cardíaca relacionada a fatores psicológicos, isto é, manifestações de ansiedade
- Marcapassos
- Desfibriladores
- Ablação

2.2.11. Hipertensão

- Doença cardíaca hipertensiva
- Doença causadora de hipertensão

2.2.12. Tratamento médico e invasivo

- Anormalidades resultantes de terapia cardíaca, isto é, tratamento com amiodarona
- Complicações de cateterização cardíaca e angioplastia coronária
- Aspecto de “stents” e de enxertos “de stent”.

2.2.13. Doença cardíaca e achados pós-operatórios

- By-pass (desvio)
- Substituição de válvula
- Substituição aórtica
- Cirurgia ventricular
- Pericardiectomia

3 – HABILIDADES TÉCNICAS, DE COMUNICAÇÃO E DE TOMADA DE DECISÕES

Ao final de seu treinamento, o residente/aperfeiçoando deve ser capaz de discutir sobre a modalidade de imagem apropriada para o problema clínico com o médico atendente. Deve ser capaz de entender as questões de tratamento e de comunicações em doenças cardíacas.

3.1. Habilidades baseadas na modalidade

3.1.1. Interpretação de filme simples

- Limitações, vantagens e princípios de diagnóstico por radiografia de tórax de doença cardíaca congênita e no adulto
- Habilidade para reconhecer doenças cardíacas em radiografias PA, AP e laterais
- Habilidade para reconhecer achados cardíacos pós-operatórios em radiografias simples.

3.1.2. Interpretação de TC e tratamento do paciente

- Anatomia em TC do coração, artérias pulmonares e grandes vasos
- princípios da TC com múltiplos cortes ultrarrápidos do coração
- Interpretação de patologias cardíacas e pulmonares
- Administração de contraste
- Tomada de decisões com base nos sintomas dos pacientes e no diagnóstico por TC

3.1.3. Interpretação de RM e tratamento do paciente

- Anatomia em RM do coração, grandes vasos, sistemas pulmonar e vascular periférico.
- Princípios de sequenciamento de imagens
- Interpretação de patologias cardiovasculares e pulmonares.
- Compreensão da fisiologia cardíaca relacionada à RM, incluindo sequenciamento de fluxo e técnicas especializadas.
- Uso de contraste em RM.
- Limitações e riscos do uso de imagens de ressonância magnética cardíaca.

3.1.4. Imagens cardíacas por outras modalidades

- Princípios, usos e limitações da cateterização e medição de pressão com angiografia cardíaca.
- Princípios, usos e interpretação de ecocardiografia com e sem estresse, incluindo ecocardiografia transesofágica.
- Princípios, usos e limitações da medicina nuclear em imagens cardiológicas.
- Princípios de imagens intravasculares.

3.2. Exames de estresse

- Princípios de exames de estresse em exercício, usos e limitações.
- Métodos de exames de estresse aplicados às imagens cardíacas.
- Controle de paciente submetido a exame de estresse para imagem cardíaca.

3.3. Habilidade de comunicação e controle

- Ser capaz de supervisionar a equipe técnica para assegurar que imagens apropriadas sejam obtidas.
- Discutir achados radiológicos significantes ou inesperados com os médicos atendentes e saber quando contatar um clínico.
- Ser capaz de recomendar a modalidade de imagem mais apropriada para os sintomas ou patologia apresentados pelo paciente ou de acordo com a solicitação do clínico atendente.
- Desenvolver habilidades na formação de protocolos, monitoramento e interpretação de exames cardíacos adequados à história do paciente e outras informações clínicas.
- Demonstrar a habilidade de apresentar efetivamente imagens cardíacas em conferências.
- Demonstrar a habilidade de elaborar um laudo coerente.

4– MATERIAL DE ENSINO E SUGESTÕES DE LEITURA

Materiais de estudo recomendados e comparecimento obrigatório a conferências fazem parte do treinamento, mas, como elas variam entre diferentes departamentos, este documento não inclui uma lista detalhada dos mesmos. Os livros

resumidamente listados a seguir cobrem uma grande variedade de tópicos e devem estar disponíveis nas bibliotecas dos serviços:

- Fundamentos de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (Adilson Prando/Fernando Alves Moreira – Elsevier, 2007)
- Tomografia computadorizada do corpo em Correlação com RM. Lee J.K.T., Sagel S.S., Stanley R.J., Heiken J.P. Edit Guanabara Koogan.
- Multislice CT: Principles and protocols – 2006. Knollmann e Coakley. Edit. Saunders Elsevier
- Cardiovascular Magnetic Resonance. Manning e Pennell. . Edit Churchill Livingstone.
- Grainger & Allison's diagnostic radiology: a textbook of medical imaging - 2 vols. – Edit. Churchill Livingstone
- Clinical magnetic resonance imaging - 3vols. - 3ªEd. – 2006. Edelman Edit. Saunders Elsevier



Radiologia Torácica

1- INTRODUÇÃO

Física, radiografia e meio de contraste geralmente são incluídos em cursos separados e, portanto, não estão incluídos neste documento. Mas, tópicos de física radiográfica, específicos para imagens de tórax, devem ser incluídos nos cursos de física/radiografia, particularmente:

- Posicionamento / incidências de radiografias de tórax para adultos, recém-nascidos, lactentes e crianças.
- Doses médias de exposição na entrada da pele, kVp, técnicas anti-espalhamento.
- Princípios de imagem digital e processamento de imagens em radiologia de tórax.

2 – NÚCLEO DE CONHECIMENTO

2.1. Anatomia normal

2.1.1. Ser capaz de:

- Listar os brônquios lobares e segmentares
- Descrever o relacionamento entre vasos hilares e brônquios.
- Definir um lóbulo pulmonar secundário e suas partes componentes.
- Usar a terminologia correta para descrever o sítio de nódulos linfáticos hilares e mediastinais.

2.1.2. Identificar as seguintes estruturas em radiografias de tórax pósterio-anterior (PA) e lateral:

- Lobos direitos - superior médio e inferior lobos esquerdos - superior e inferior e respectivos segmentos.
- Fissuras - oblíqua horizontal, acessória superior, acessória inferior e ázigo.
- Vias aéreas - traquéia, carina, brônquios principais, parede posterior do brônquio intermediário e brônquios lobares.
- Coração – posição dos dois átrios, dois ventrículos, apêndice atrial esquerdo e localização das quatro válvulas cardíacas.
- Artérias pulmonares – principal, direita, esquerda e interlobares.
- Aorta – ascendente, descendente e arco aórtico.
- Artérias – braquiocefálicas (inominadas), carótida e subclávia.
- Veias – veia cava superior e inferior, ázigo, veias intercostais superior esquerda (botão aórtico). E braquiocefálica esquerda (inominada)
- Os componentes do esqueleto torácico.
- Faixas e interfaces mediastinais.
- Janela aortopulmonar.
- Ambos os hemidiafragmas.

2.1.3. Identificar as seguintes estruturas em TC ou RM de tórax:

- Todos os lobos e segmentos pulmonares.
- Um lóbulo pulmonar secundário.
- Fissuras – oblíquas, horizontal, ázigo e fissuras acessórias comuns.
- Gordura extrapleural.
- Ligamentos pulmonares inferiores
- Vias aéreas – traquéia, carina, brônquios principais, brônquios lobares e brônquios segmentares.
- Coração – ventrículo esquerdo, ventrículo direito, átrio esquerdo, apêndice atrial esquerdo, átrio direito, apêndice atrial direito.
- Pericárdio – incluindo recessos pericárdicos superiores.
- Artérias pulmonares – principal, direita, esquerda, interlobular, segmentar.
- Aorta – seios de Valsalva, aorta ascendente, descendente e arco aórtico.
- Artérias – braquiocefálicas (inominadas), carótida comum, subclávia, axilar, vertebral, artérias mamárias internas.
- Veias – pulmonar, veia cava superior, veia cava inferior, braquiocefálica, subclávia, jugular interna, jugular externa, ázigo, hemiázigo, intercostal superior esquerda, mamária interna.
- Esôfago.
- Timo.
- Mediastino normal e nódulos linfáticos hilares.
- Recesso ázigo-esofágico.
- Ligamentos pulmonares inferiores.

2.2. Sinais genéricos em radiografias de tórax

Ser capaz de reconhecer e declarar a importância dos seguintes sinais em radiografias de tórax:

2.2.1. Sinal de silhueta – perda do contorno do coração ou diafragma, indicando patologia adjacente (por exemplo, atelectasia do lobo médio direito obscurece a borda direita do coração).

2.2.2. Broncograma aéreo – indica alvéolos sem ar e, portanto, um processo parenquimatoso diferente de um processo pleural ou mediastinal.

2.2.3. Sinal de ar crescente – indica material sólido em uma cavidade pulmonar, freqüentemente devido à bola fúngica, ou escavação semilunar em infecção fúngica invasiva.

2.2.4. Sinal cervico-torácico – uma opacidade mediastinal, que se projeta acima das clavículas, situada posteriormente ao plano da traquéia, enquanto uma opacidade projetando-se abaixo das clavículas situa-se anteriormente.

2.2.5. Margens afiladas – uma lesão na parede torácica, mediastino ou pleura pode ter bordas homogêneas, afiladas e ângulos obtusos com a

parede torácica ou mediastino, enquanto lesões parenquimatosas usualmente formam ângulos agudos.

2.2.6. Sinal dedo de luva – indica impactação brônquica, por exemplo, aspergilose broncopulmonar alérgica ou outros processos obstrutivos crônicos.

2.2.7. Sinal S de ouro (*golden S sign*) – indica colapso lobar (lobo sup.dir.) com uma massa central, sugerindo um carcinoma broncogênico obstrutivo em um adulto.

2.2.8. Sinal de sulco profundo em uma radiografia em supino – indica pneumotórax.

2.3. Características de doença pulmonar infiltrativa difusa em radiografias e TC de tórax

2.3.1. Reconhecer os efeitos de vários processos patológicos sobre as partes que compõem o lóbulo pulmonar secundário visto em TC de alta resolução.

2.3.2. Listar e ser capaz de identificar os seguintes padrões e entender sua fisiopatologia: consolidações, opacidade em vidro fosco padrão reticular, faveolamento, padrão nodular, opacidades em bronquíolos (árvore em brotamento), aprisionamento de ar, cistos e padrão de atenuação em mosaico.

2.3.3. Identificar linhas septais (septos interlobulares espessados) e explicar as possíveis causas.

2.3.4. Fazer um diagnóstico específico de doença pulmonar intersticial (DPI), quando os aspectos da TC de alta resolução são característicos ou outros achados estão presentes (por exemplo, esôfago dilatado e DPI em esclerodermia, coração dilatado e um marcapasso ou desfibrilador em um paciente com esternotomia anterior e DPI sugerindo toxicidade de amiodarona).

2.3.5. Reconhecer o espectro de alterações da insuficiência cardíaca em radiografias de tórax, a saber: derrame pleural, redistribuição vascular em radiografias de tórax em posição ereta, e as características de edema intersticial e alveolar, incluindo linhas septais e espessamento de fissuras.

2.3.6. Definir os termos “doença pleural relacionada ao asbesto” e “asbestose”; identificar os achados de imagem.

2.3.7. Reconhecer fibrose maciça progressiva / massas conglomeradas secundárias a silicose ou pneumoconiose dos trabalhadores de carvão em radiografias e TC de tórax.

2.4. Diagnóstico diferencial ou doença pulmonar infiltrativa difusa

Ser capaz de desenvolver uma lista de diagnóstico diferencial para os seguintes padrões, considerando a distribuição anatômica e de imagem dos sinais e as informações clínicas:

2.4.1. Em radiografias de tórax (se o padrão for zona predominante superior, média ou inferior; ou mostrar predominância central ou periférica):

- Consolidação
- Opacidade em vidro fosco
- Padrão nodular
- Padrão reticular
- Padrão cístico
- Linhas septais disseminadas

2.4.2. Em tomografia computadorizada de alta resolução (se o padrão for zona predominante superior, média ou inferior; ou mostrar predominância peri-hilar ou subpleural; ou mostrar distribuição centrolobular, broncocêntrica, linfática ou perilinfática, ou aleatória).

- Espessamento septal / nodularidade
- Opacidade em vidro fosco
- Padrão reticular
- Faveolamento
- Padrão nodular
- Consolidação do espaço aéreo
- Padrão de árvore em brotamento
- Padrão de atenuação em mosaico
- Padrão cístico e semelhante a cisto.

2.5. Doenças pulmonares alveolares e atelectasia

- Reconhecer consolidação segmentar e lobar
- Listar quatro causas comuns de consolidação segmentar
- Reconhecer atelectasia completa ou parcial de um ou mais lobos em radiografias de tórax e listar as causas prováveis
- Reconhecer colapso completo do pulmão direito ou esquerdo em radiografias de tórax e listar as causas apropriadas para o colapso.
- Distinguir colapso pulmonar de derrame pleural maciço em uma radiografia frontal de tórax
- Listar cinco das causas mais comuns da síndrome de angústia respiratória (aguda) no adulto
- Nomear quatro causas predisponentes de, ou associações com pneumonia em organização

- Reconhecer o sinal do halo e sugerir o diagnóstico de aspergilose invasiva em um paciente imunodeprimido, entre as possibilidades diagnósticas.

2.6. Vias aéreas e doença pulmonar obstrutiva

- Reconhecer os sinais de bronquiectasia em radiografias e TC de tórax
- Nomear quatro causas comuns de bronquiectasia
- Reconhecer os sinais em TCAR de doença das pequenas vias aéreas, obstrutiva ou exsudativa (árvore em brotamento, aprisionamento de ar, padrão em mosaico e bronquiectasia associada)
- Reconhecer a aparência típica de fibrose cística em radiografias e TC de tórax
- Listar as causas de dispnéia que possam ser detectadas em radiografias de tórax
- Reconhecer estenose traqueal e brônquica em TC de tórax e nomear as causas mais comuns
- Definir enfisema centrilobular, parasseptal e panlobular.
- Reconhecer os sinais de enfisema panlobular em radiografias e TC de tórax
- Reconhecer os sinais de enfisema centrilobular em TCAR
- Declarar os achados de imagem usados para identificar candidatos a cirurgia para bulectomia ou redução de volume pulmonar.

2.7. Pulmão hiperlucente unilateral / Hemitórax

- Reconhecer um pulmão hiperlucente unilateral em radiografias ou TC de tórax
- Fazer um diagnóstico diferencial apropriado, quando um pulmão hiperlucente / hemitórax for visto em uma radiografia de tórax, e indicar os sinais que permitem um diagnóstico específico

2.8. Nódulos pulmonares solitários e múltiplos

- Definir nódulo pulmonar solitário e massa pulmonar
- Saber as quatro causas mais comuns de um nódulo pulmonar solitário, nódulos pulmonares escavados e nódulos pulmonares múltiplos
- Prover estratégia para tratar um nódulo pulmonar solitário detectado acidentalmente ou em rastreamento
- Declarar o papel da TC com contraste e da PET (tomografia por emissão de pósitron) na avaliação de um nódulo pulmonar solitário
- Descrever as características que indicam benignidade de um nódulo pulmonar solitário e suas limitações
- Saber as complicações da biópsia percutânea de pulmão e a frequência da ocorrência de complicações
- Saber as indicações de colocação de tubo torácico para tratamento de pneumotórax relacionado a biópsia percutânea pulmonar.

2.9. Neoplasias benignas e malignas do pulmão

- Saber os quatro principais tipos de carcinoma broncogênico, e declarar a diferença no tratamento entre cânceres de não-pequenas e pequenas células
- Descrever a classificação TNM para estadiamento de câncer de não-pequenas células, incluindo os componentes de cada estadio (I, II, III, IV e subestádios) e a definição de cada componente (T1-4, NO-3, MO-1)
- Declarar até em que especialização um câncer de não-pequenas células de pulmão é geralmente curável por ressecção cirúrgica
- Declarar o estadiamento de um câncer de pequenas células de pulmão
- Nomear os quatro sítios extratorácicos metastáticos mais comuns para o câncer de não-pequenas células de pulmão e para o câncer de pequenas células de pulmão
- Reconhecer desvio contralateral mediastinal anormal em uma radiografia de tórax pós-pneumectomia e declarar duas possíveis etiologias para o desvio anormal
- Descrever o aspecto de lesões torácicas (pulmão, pleura, pericárdio) agudas e crônicas resultantes de radiação e o relacionamento temporal com a radioterapia
- Declarar os papéis da TC e RM no estadiamento do câncer de pulmão; declarar o papel da PET (tomografia por emissão de pósitron) no estadiamento do câncer de pulmão
- Nomear a localização e aspecto mais comuns de tumores adenóides císticos e carcinóides
- Descrever o aspecto de hamartoma de pulmão em radiografias e TC de tórax
- Declarar as manifestações e o papel do exame de imagem no linfoma torácico
- Descrever a aparência típica do sarcoma de Kaposi na radiografia e TC de tórax.

2.10. Doença torácica em pacientes imunocompetentes, imunocomprometidos e transplantados

- Nomear e reconhecer as manifestações radiográficas da tuberculose pulmonar em radiografias e TC de tórax
- Descrever os tipos de doença pulmonar por *Aspergillus*, compreender que elas fazem parte de uma série de eventos, e reconhecer essas entidades em radiografias e TC de tórax
- Nomear as principais categorias de doenças que causam anormalidades em radiografias e TC de tórax no paciente imunocomprometido
- Nomear duas infecções comuns e duas neoplasias comuns em pacientes com SIDA e anormalidades em radiografias e TC de tórax
- Descrever o aspecto da atualmente chamada pneumonia pelo *Pneumocystis carinii* (*jirovecii*).
- Nomear as três etiologias mais importantes da linfonodopatia hilar e mediastinal em pacientes com SIDA.

- Listar os diagnósticos diferenciais para consolidação disseminada em um hospedeiro imunocomprometido.
- Descrever achados radiográficos e de TC de tórax de distúrbios linfoproliferativos pós-transplante.
- Descrever achados radiográficos e de TC de tórax de doença enxerto *versus* doença do hospedeiro.

2.11. Doença pulmonar congênita

- Nomear e reconhecer os componentes da síndrome venolobular pulmonar (síndrome da Cimitarra) em uma radiografia frontal, TC e RM de tórax.
- Listar os sinais de seqüestro pulmonar intralobar e malformação adenomatóide cística em radiografias e TC de tórax.
- Explicar as diferenças entre seqüestro pulmonar intralobar e extralobar.
- Reconhecer atresia brônquica em radiografia e TC de tórax, e declarar os lobos pulmonares mais comuns nos quais ela ocorre.

2.12. Doença vascular pulmonar

- Reconhecer artérias pulmonares dilatadas em uma radiografia e distingui-las de linfonodomegalias hilares
- Nomear cinco das causas mais comuns de hipertensão arterial pulmonar.
- Reconhecer trombos lobares e pulmonares segmentares em angio-TC e RM de tórax (incluindo angio-RM).
- Definir o papel da cintilografia com ventilação-perfusão, angio-TC pulmonar, ressonância magnética/RM-angio e estudos venosos de extremidades inferiores na avaliação de um paciente com suspeita de doença tromboembólica venosa, incluindo as vantagens e limitações de cada modalidade, dependendo da apresentação do paciente
- Reconhecer a redistribuição vascular vista na pressão venosa pulmonar elevada.

2.13. Pleura e diafragma

- Reconhecer o aspecto típico do derrame pleural em radiografia de tórax em posição ereta, supina e decúbito lateral e nomear quatro causas de um grande derrame pleural unilateral.
- Reconhecer um pneumotórax em radiografia de tórax em posição ereta e supina.
- Reconhecer uma massa pleural com destruição óssea ou infiltração da parede torácica em uma radiografia ou TC de tórax, e saber quatro causas prováveis.
- Reconhecer as várias formas de calcificação pleural em uma radiografia ou TC de tórax e sugerir o diagnóstico diferencial (por exemplo: exposição a asbesto, TB antiga, empiema antigo ou hemotórax antigo (envolvimento unilateral)).

- Reconhecer a elevação unilateral de um hemidiafragma em radiografias de tórax e listar cinco causas (por exemplo, abscesso subdiafragmático, ruptura de diafragma e envolvimento do nervo frênico com câncer de pulmão, cirurgia pós-cardíaca, eventração).
- Reconhecer espessamento pleural difuso e listar quatro causas.
- Reconhecer o sinal de pleura dividida.
- Declarar e reconhecer os achados de mesotelioma maligno em radiografia e TC de tórax.

2.14. Doença mediastinal e hilar

- Nomear as quatro causas mais comuns de uma massa mediastinal anterior e localizá-la em radiografias, TC e RM de tórax.
- Nomear as três causas mais comuns de uma massa no mediastino médio e localizá-la em radiografias, TC e RM de tórax.
- Nomear a causa mais comum de uma massa mediastinal posterior e localizá-la em radiografias, TC e RM de tórax.
- Nomear duas causas de uma massa que atravessa a entrada torácica e localizá-la em radiografias, TC e RM de tórax.
- Identificar vasos normais ou anormalidades vasculares em TC e RM de tórax, que possam mimetizar uma massa sólida.
- Reconhecer linfonodopatias mediastinais e hilares em radiografias, TC e RM de tórax.
- Nomear quatro etiologias de dilatação bilateral hilar de linfonodos.
- Listar as quatro etiologias mais comuns de linfonodos calcificados com aspecto de casca de ovo no tórax.
- Nomear quatro causas de uma massa surgindo no timo.
- Listar características de imagem e associações comuns de timoma.
- Listar três tipos de tumor maligno de célula germinativa do mediastino
- Reconhecer os sinais de imagem de teratoma cístico benigno.
- Listar cinco sinais de massas tireoidianas intratorácicas.
- Reconhecer uma massa cística no mediastino e sugerir o possível diagnóstico de um cisto de duplicação broncogênica, pericárdica, tímica ou esofágica.
- Declarar os mecanismos e listar os sinais de pneumomediastino.

2.15. Aorta torácica e grandes vasos

- Declarar as dimensões normais da aorta torácica.
- Descrever as classificações A e B de Stanford de dissecção aórtica e as implicações da classificação para controle médico *versus* controle cirúrgico.

- Declarar e reconhecer os achados e distinguir entre cada um dos seguintes em TC e RM de tórax:

- aneurisma aórtico
- dissecação aórtica
- hematoma intramural aórtico
- úlcera penetrante aterosclerótica
- placa ulcerada
- aneurisma aórtico roto
- aneurisma de seio de Valsalva
- aneurisma de artéria braquiocefálica ou subclávia
- coarctação aórtica
- pseudo-coarctação aórtica
- arco aórtico cervical
- Declarar a significância de um arco aórtico direito com ramificações formando imagem em espelho com artéria subclávia aberrante.
- Reconhecer os dois tipos-padrão de arco aórtico direito e um arco aórtico duplo em radiografias, TC e RM de tórax.
- reconhecer uma artéria subclávia aberrante em TC de tórax.
- Reconhecer variações normais da ramificação do arco aórtico, incluindo a origem comum das artérias braquiocefálica e carótida comum esquerda (arco bovino), e separar a origem da artéria vertebral do arco.
- Definir os termos aneurisma e pseudoaneurisma.
- Declarar e identificar os achados vistos em arterite da aorta em TC e RM de tórax.
- Declarar as vantagens e desvantagens de TC, RM, angio-RM e ecocardiografia transesofágica na avaliação da aorta torácica.

2.16. Trauma torácico

- Identificar um mediastino alargado em radiografias obtidas para investigação de trauma e declarar as possíveis causas.
- Identificar os sinais indiretos e diretos de lesão aórtica em TC contrastada de tórax.
- Identificar e declarar a significância de pseudoaneurisma traumático crônico em radiografias, TC e RM de tórax.
- Identificar costelas, clavículas, espinha e escápula fraturadas em radiografias ou TC de tórax.
- Citar três causas comuns de opacidade pulmonar anormal após trauma em radiografia ou TC de tórax.
- Identificar um diafragma anormalmente posicionado ou perda de definição de um diafragma em radiografias de tórax após trauma e ser capaz de sugerir o diagnóstico de um diafragma roto.
- Identificar um pneumotórax e pneumomediastino após trauma em radiografias de tórax.
- Identificar uma lesão cavitária após trauma em radiografias ou TC de tórax e sugerir os possíveis diagnósticos (por exemplo: laceração com formação de pneumatocele, hematoma ou abscesso secundário a aspiração).

- Saber as três causas mais comuns de pneumomediastino após trauma.
- Reconhecer e distinguir entre contusão, laceração e aspiração pulmonar.

2.17. Dispositivos de monitoramento e suporte

Ser capaz de identificar e declarar a colocação preferida dos seguintes dispositivos e linhas; ser capaz de listar as complicações associadas com mau-posicionamento de cada um dos seguintes dispositivos:

- tubo endotraqueal
- catéter venoso central
- catéter de Swan-Ganz
- tubo nasogástrico
- tubo / dreno torácico
- bomba de balão intra-aórtico
- marcapasso e derivação de marca-passo
- desfibrilador cardíaco implantável
- dispositivo auxiliar ventricular esquerdo
- Dispositivo para oclusão de defeito septal atrial
- Dreno pericárdico
- Aparato extracorpóreo de suporte à vida
- manômetro intraesofágico, sonda de temperatura ou sonda de pH.
- *stent* traqueal ou brônquico

2.18. Tórax pós-operatório

Identificar achados e complicações pós-operatórias normais em radiografias, TC e RM de tórax:

- ressecção em cunha, lobectomia
- pneumonectomia
- cirurgia para implante de enxerto para desvio de artéria coronária
- substituição de válvula cardíaca
- enxerto aórtico
- "stent" aórtico
- esofagectomia transhiatal
- transplante pulmonar
- transplante cardíaco
- cirurgia para redução de volume pulmonar

3 – HABILIDADES TÉCNICAS, DE COMUNICAÇÃO E TOMADA DE DECISÕES

Ao final de seu treinamento, o residente deve ser capaz de demonstrar o seguinte:

- 3.1. Elaborar laudos sobre radiografias, TC e RM de tórax. Esses laudos devem conter uma breve descrição dos achados de imagem e sua significância, juntamente com um breve resumo, quando necessário.

- 3.2. Supervisionar a equipe técnica para assegurar que imagens apropriadas sejam obtidas.
- 3.3. Discutir achados radiológicos significantes ou inesperados com os médicos atendentes e saber quando contatar um clínico.
- 3.4. Descrever o posicionamento do paciente e indicações para uma radiografia de tórax PA, lateral, em decúbito e lordótica.
- 3.5. Decidir, quando for apropriado, obter ajuda do corpo docente supervisor para interpretação de radiografias.
- 3.6. Compreender as indicações clínicas para obtenção de radiografias e quando incidências adicionais ou uma TC ou RM de tórax forem necessárias.
- 3.7. Desenvolver habilidades para seguir o protocolo, monitoramento e interpretação de TC de tórax, incluindo TCAR, apropriados à história do paciente e outras informações clínicas.
- 3.8. Descrever um protocolo de TC de tórax otimizado para avaliação de cada um dos seguintes tópicos:
 - aorta torácica e grandes vasos
 - estenose ou obstrução de veia cava superior e veia braquiocefálica
 - suspeita de embolia pulmonar
 - árvore traqueobrônquica
 - suspeita de bronquiectasia
 - suspeita de doença de pequenas vias aéreas
 - estadiamento de câncer de pulmão
 - estadiamento de câncer esofágico
 - tumor de sulco superior
 - suspeita de metástase pulmonar
 - suspeita de nódulo pulmonar em uma radiografia
 - deficiência respiratória
 - hemoptise
- 3.9. Desenvolver habilidades para seguir protocolos, monitoramento e interpretação de exames de RM de tórax.
- 3.10. Demonstrar a habilidade de apresentar eficazmente imagens de tórax em conferências.
- 3.11. Recomendar o uso apropriado de exames de imagem aos clínicos atendentes.
- 3.12. Ser capaz de realizar as seguintes intervenções transtorácicas guiadas por imagem sob supervisão apropriada, e conhecer as indicações, contra-indicações e controle de complicações:
 - paracentese e drenagem de derrames pleurais
 - biópsia percutânea pulmonar
 - paracentese de coleções líquidas mediastinais e pericárdicas
 - drenagem de abscesso pulmonar refratário
 - arteriografia de aorta torácica e grandes vasos

- venografia das maiores veias sistêmicas intratorácicas, artérias brônquicas, anatomia e colaterais importantes
- arteriografia pulmonar
- princípios de embolização de artéria brônquica: indicações, técnicas e complicações
- princípios de recanalização de veia intratorácica e colocação de *stent*: indicações, técnica
- princípios de procedimentos intervencionistas na circulação pulmonar:
 - trombólise local
 - embolização de malformação arteriovenosa.

- 3.13. Dados clínicos e patológicos correlatos com achados de radiografia, TC e RM de tórax.

4 – CONFERÊNCIAS

A lista a seguir dá exemplos dos tipos de conferências, que devem ser consideradas como parte do currículo de tórax. Algumas dessas reuniões podem ser realizadas pelo Departamento de Radiologia, outras podem ser realizadas por outros departamentos ou programas multidisciplinares. Recomenda-se que este último tipo de conferência seja incluído para facilitar a compreensão, pelos residentes em radiologia, sobre o uso de imagens e circunstâncias clínicas em que as imagens são solicitadas.

- Conferência de ensino de radiologia torácica específica para residentes de radiologia
- Uma proporção adequada de grandes rodadas de radiologia dedicadas à radiologia torácica
- Conferência de medicina pulmonar
- Conferência de oncologia torácica
- Conferência de cirurgia torácica

5 – MATERIAL DE ENSINO E SUGESTÕES DE LEITURA

Materiais de estudo recomendados e comparecimento obrigatório a conferências fazem parte do treinamento, mas, como elas variam entre diferentes departamentos, este documento não inclui uma lista detalhada dos mesmos. Os livros resumidamente listados a seguir cobrem uma grande variedade de tópicos e devem estar disponíveis nas bibliotecas dos serviços:

- Webb WR, Muller NL, Naidich DP: High-resolution CT of the Lung. Publicado pela Lippincott Williams & Wilkins.
- Hansell DM, Armstrong P, Lynch DA, McAdams HP: Imaging of Diseases of the Chest, publicado pela Elsevier.
- Fraser RS, Müller NL, Colman N, Pare PD: Fraser & Paré's Diagnosis of Diseases of the Chest, publicado pela Saunders.

- Colby TV, Lombard C, Yousem SA, Kitaichi M: Atlas of Pulmonary Surgical Pathology, publicado pela Saunders.
- McCloud TC: Thoracic Radiology: the Requisites, publicado pela Mosby.
- Fundamentos de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (Adilson Prando/Fernando Alves Moreira – Elsevier, 2007)
- Radiologia e Diagnóstico por Imagem: aparelho respiratório. (Santos, A.A.S.M.D.; Nacif, M.S., Marchiori, E, Oliveira, M.E. Edit. Rubio 2005.
- Interpretação Radiológica (Paul & Juhl, Guanabara Koogan)
- Textbook of Radiology and Imaging (David Sutton, Edit. Churchill Livingstone)
- Tomografia computadorizada do corpo em Correlação com RM. Lee J.K.T., Sagel S.S., Stanley R.J., Heiken J.P. Edit Guanabara Koogan.
- Radiologic Diagnosis of Diseases of The Chest (Muller, 1ª edição, Saunders)
- Diagnostic Imaging: Chest. Gurney, Winer, Muram, Stern. Edit Amirsys.2006.
- Grainger & Allison's diagnostic radiology: a textbook of medical imaging - 2 vols. – Edit. Churchill Livingstone



Radiologia Gastrointestinal e Abdominal

1 – INTRODUÇÃO

Radiologia gastrointestinal e abdominal inclui todos os aspectos de imagens médicas (diagnósticas e intervencionistas), e, portanto, cobre informações relativas à anatomia, fisiopatologia e as várias doenças que podem afetar o abdômen. Radiologia gastrointestinal e abdominal inclui várias técnicas (ultrassonografia, Doppler-duplex, radiografia convencional, tomografia computadorizada, ressonância magnética, angiografia e outros procedimentos intervencionistas) e vários órgãos (faringe, esôfago, estômago, duodeno, intestino delgado, cólon, reto, ânus, pâncreas, fígado, trato biliar, baço, peritônio, parede abdominal e assoalho pélvico). O objetivo deste documento é descrever o currículo para treinamento em radiologia gastrointestinal e abdominal.

2 – NÚCLEO DE CONHECIMENTO

2.1. Anatomia e Fisiologia

- Conhecer os principais aspectos de embriologia do esôfago, estômago, apêndice, cólon, reto, ânus, pâncreas, fígado, trato biliar e baço.
- Conhecer a anatomia da faringe, esôfago, estômago, duodeno, intestino delgado, apêndice, cólon, reto, ânus, pâncreas, fígado, trato biliar, baço, mesentério e peritônio.
- Conhecer a anatomia do assoalho pélvico e da parede abdominal.
- Conhecer o suprimento arterial e a drenagem venosa, incluindo variações importantes, das várias porções do trato gastrointestinal. Conhecer as possíveis variações do fluxo na artéria e veia mesentéricas superiores e as veias portal e hepática.
- Conhecer a drenagem linfática dos órgãos importantes.

2.2. Esôfago

- Ser capaz de identificar as anormalidades demonstráveis em um exame videofluoroscópico do mecanismo de deglutição e suas implicações, em conjunto com o terapeuta; reconhecer bolsa faríngea, redes faríngeas e tumores pós-cricóides.
- Ser capaz de identificar perfuração esofágica em radiografias simples e contrastadas.
- Ser capaz de identificar câncer esofágico, divertículo, compressão extrínseca, massas submucosas, fistula, hérnia hiatal esofágica ou por deslizamento, estenoses benignas, tumores benignos, varizes, diferentes formas de esofagite em exames contrastados do esôfago.
- Compreender a importância do esôfago de Barrett e as manifestações desta doença.

- Ser capaz de realizar um exame de avaliação de motilidade com sulfato de bário e entender o aspecto de distúrbios comuns de motilidade.
- Entender o uso e ter experiência na técnica de exames com utilização de bolos alimentares, tais como pão ou “marshmallow”, na identificação das causas da disfagia.
- Conhecer as técnicas básicas de cirurgia esofágica e ser capaz de identificar aparência pós-operatória em exames de imagem.
- Ser capaz de identificar megaesôfago, divertículo esofágico, hérnia de hiato, varizes esofágicas, pneumomediastino e perfuração esofágica em exames de tomografia computadorizada.
- Ser capaz de identificar um câncer esofágico em exame de tomografia computadorizada e de analisar os critérios para irredutibilidade e envolvimento de nódulo linfático.
- Entender o uso de ultrassonografia endoscópica no estadiamento do câncer esofágico e a técnica de biópsia guiada por ultra-sonografia endoscópica.

2.3. Estômago e duodeno

- Ser capaz de determinar o exame de imagem mais apropriado e uso de contraste na suspeita de perfuração do estômago e “follow-up” pós-operatório: conhecer as limitações de cada exame para essas condições específicas.
- Entender as características de imagem (com bário e TC) de uma variedade de condições, tais como tumores benignos e malignos, distúrbios infiltrativos, por exemplo, linite plástica, úlceras gástricas e anormalias posicionais, incluindo volvos gástricos.
- Ser capaz de realizar um exame de tomografia computadorizada do estômago, usando o protocolo mais apropriado, conforme o problema clínico.
- Ser capaz de determinar a especialização de carcinoma gástrico e linfoma em TC e RM.
- Ser capaz de identificar cistos de duplicação do trato gastrointestinal superior em exames de TC.
- Entender o aspecto de doença gastroduodenal em exames de ultrassonografia.
- Entender anormalias de rotação do duodeno em exames com bário e também o aspecto de pâncreas anular, tumores submucosos, tumores papilares, doenças inflamatórias incluindo ulcerações, bem como hiperplasia linfóide e metaplasia gástrica.

2.4. Intestino delgado

- Ser capaz de determinar o exame de imagem mais adequado nos seguintes casos: obstrução do intestino delgado, doença inflamatória perfuração e isquemia do intestino delgado, câncer, linfoma, tumor carcinóide e “follow-up” pós-operatório; conhecer as limitações de cada exame para esses casos específicos.

- Ser capaz de identificar hiperplasia linfóide do íleo terminal em séries do intestino delgado; ser capaz de identificar as anormalidades mais comuns do intestino médio (má-rotação, hérnia interna).

- Conhecer as características das doenças em séries do intestino delgado, incluindo estenose, anormalidades de pregas, nódulos, ulcerações, espessamento, angulação acentuada, compressão extrínseca e fístula.

- Ser capaz de identificar, em um segmento do intestino delgado as seguintes doenças: adenocarcinoma, polipose, tumor estromal, linfoma, tumor carcinóide, doença de Crohn, isquemia mesentérica, hematoma, doença de Whipples, amiloidose, lesão induzida por radiação, má-rotação, divertículo de Meckel, doença celíaca, diverticulose, esclerose sistêmica, pseudo-obstrução crônica.

- Ser capaz de realizar um exame de tomografia computadorizada do intestino delgado e conhecer os principais princípios de interpretação; conhecer os achados nas várias doenças do intestino delgado e, especialmente, descrever um sinal de halo e um sinal em alvo; ser capaz de identificar uma zona de transição em caso de obstrução do intestino delgado; ser capaz de identificar um tumor de intestino delgado (adenocarcinoma, linfoma, tumor carcinóide, tumor estromal); ser capaz de identificar pneumatose intestinal, ingurgitamento vascular, aumento da densidade da gordura mesentérica, anormalidade e má-rotação peritoneal.

- Ser capaz de determinar a causa de obstrução do intestino delgado em exame de tomografia computadorizada (aderência, faixa, estrangulamento, intussuscepção, volvo, hérnias internas ou externas) e suas complicações; ser capaz de identificar critérios para cirurgia de emergência.

- Conhecer os princípios básicos de imagem de ressonância magnética do intestino delgado.

2.5. Cólon e reto

- Ser capaz de determinar o exame de imagem ótimo para estudar o cólon, conforme a suspeita de doença (obstrução, volvo, diverticulite, tumor benigno, doença inflamatória, câncer, linfoma, tumor carcinóide, tumor estromal, perfuração, avaliação pós-operatória) e conhecer as limitações de cada técnica.

- Ser capaz de identificar anormalidades de rotação do cólon em exames com contraste e TC.

- Ser capaz de identificar o apêndice normal em uma tomografia computadorizada e em um exame de ultrassonografia; conhecer as várias características da apendicite em tomografia computadorizada e exame de ultrassonografia.

- Conhecer as diferentes características de tumores de cólon, diverticulite, doenças inflamatórias, isquemia colônica, colite induzida por radiação.

- Ser capaz de identificar um megacólon, diverticulose colônica, colite não-específica e específica, fístula colônica, carcinoma, pólipos e estenose pós-operatória em um enema.

- Ser capaz de identificar uma diverticulose colônica, diverticulite, estenose de tumor, intussuscepção ileocólica, fístula colônica, abscesso paracólico, apendicite eiplóica, coleção de líquido intraperitoneal, pneumatose colônica e pneumoperitônio em um exame de TC.

- Conhecer as características do câncer de cólon em imagens de tomografia computadorizada; ser capaz de identificar critérios para extensão local (linfadenopatia, carcinomatose peritoneal, metástases hepáticas e obstrução).

- Conhecer a classificação TNM do câncer de cólon e seu valor prognóstico; entender a técnica e o valor, tanto da imagem de ressonância magnética, como da endossônografia para estadiamento de câncer retal.

- Conhecer a técnica básica de radiologia intervencionista no câncer de cólon, especialmente de colocação de "stent" colônico em caso de obstrução; conhecer as indicações e contra-indicações dessa técnica.

- Conhecer as várias doenças do reto e do ânus e as técnicas operatórias mais freqüentes que podem ser usadas para tratá-las.

- Conhecer a anatomia do reto, tecidos perirretais e esfíncteres anais.

- Conhecer as principais doenças funcionais do assoalho pélvico e suas características em uma defecografia; conhecer o papel potencial da ultrassonografia e da RM na avaliação de doenças funcionais do assoalho pélvico.

- Ser capaz de identificar um câncer retal, recorrência de tumor após cirurgia e fístula pélvica em uma tomografia computadorizada e em imagem de ressonância magnética; conhecer o valor da TC/PET; conhecer os critérios que podem ajudar na diferenciação entre fibrose pós-operatória e recorrência de tumor; ser capaz de selecionar pacientes que possam se beneficiar da biópsia percutânea em caso de suspeita de recorrência de tumor.

- Conhecer a técnica básica de RM para investigação de fístula pélvica / perianal; ser capaz de identificar fístulas em imagens de ressonância magnética.

- Conhecer a técnica básica de imagem de ressonância magnética que deve ser utilizada para investigação de câncer retal.

- Conhecer a classificação TNM para câncer retal e seu efeito sobre as opções de tratamento.

- Ser capaz de identificar um câncer retal e sua relação com as estruturas circundantes relevantes.

2.6. Peritônio e parede abdominal

- Ser capaz de identificar os vários tipos de hérnias da parede abdominal (inguinal, umbilical, paraestomal, pós-operatória) em exames de ultrassonografia e de tomografia computadorizada; ser capaz de identificar uma hérnia estrangulada em um exame de TC e ultrassonografia.
- Ser capaz de identificar um tumor mesentérico e determinar sua localização em tomografia computadorizada.
- Conhecer as características de um cisto mesentérico em tomografia computadorizada.
- Conhecer as características normais do peritônio em um exame de tomografia computadorizada e ultrassonografia; conhecer os vários achados que podem ser observados em casos de doença peritoneal (nódulos, espessamento, coleção líquida)
- Ser capaz de identificar uma ascite em um exame de tomografia computadorizada e ultrassonografia; conhecer as características da ascite loculada.
- Ser capaz de identificar as seguintes doenças peritoneais em tomografia computadorizada: peritonite, carcinomatose peritoneal, tuberculose peritoneal, linfoma mesentérico, infarto mesentérico e infarto do omento maior.

2.7. Vasos

- Conhecer os princípios básicos da ultrassonografia com Doppler duplex e ser capaz de identificar estenose ou oclusão da artéria mesentérica superior; ser capaz de utilizar o Doppler para avaliar a permeabilidade e a direção do fluxo de veias portal e hepática.
- Ser capaz de identificar infarto de intestino delgado em um exame de tomografia computadorizada.
- Ser capaz de interpretar um exame angiográfico de vasos mesentéricos e de identificar oclusão e estenose da artéria mesentérica superior.
- Conhecer os princípios básicos de angioplastia com balão e colocação de "stent" para tratamento de estenose de artéria mesentérica superior.

2.8. Fígado

- Ser capaz de localizar uma lesão focal no fígado, conforme sua segmentação e anatomia dos maiores vasos (veia portal e hepática, veia cava inferior).
- Descrever o aspecto de cisto biliar típico em ultrassonografia, TC e RM.
- Descrever o aspecto de cistos hidáticos e ser capaz de classificá-los nas cinco categorias.
- Listar as diferenças entre abscesso amebiano e abscesso piogênico do fígado (aspecto, evolução, tratamento, indicação para drenagem).

- Ser capaz de descrever os procedimentos cirúrgicos mais comuns para hepatectomia.
- Conhecer o aspecto de hemangioma hepático em ultrassonografia, TC e RM, incluindo casos típicos e hemangioma gigante; ser capaz de discutir as indicações para TC ou RM como exames auxiliares da ultrassonografia.
- Descrever o aspecto usual da Hiperplasia Nodular Focal e Adenoma Celular Hepático em ultrassonografia, incluindo Doppler, TC e RM; ser capaz de discutir as indicações para TC ou RM como exames auxiliares da ultrassonografia, bem como os casos em que a biópsia é necessária.
- Conhecer o aspecto de fígado gorduroso, homogêneo e heterogêneo, em ultrassonografia, TC e RM (incluindo imagens "in-/out-of-phase").
- Descrever a história natural do carcinoma hepatocelular, principais técnicas e indicações para tratamento (ressecção, quimioterapia, quimioembolização, ablação percutânea, transplante de fígado).
- Descrever o aspecto do carcinoma hepatocelular em exame de ultrassonografia (incluindo Doppler), TC e RM; ser capaz de estadiar a lesão a fim de discutir indicações para tratamento.
- Descrever o aspecto geral de metástases do fígado em ultrassonografia (incluindo Doppler), TC e RM, sensibilidade e especificidade para cada um deles; ser capaz de discutir as indicações para biópsia percutânea.
- Ser capaz de discutir as indicações para métodos avançados (CTAP, imagem de ressonância magnética com contraste específico) no estadiamento de metástase hepática.
- Descrever as alterações morfológicas mais comuns associadas com cirrose hepática: atrofia ou hipertrofia lobar, nódulos de regeneração, fibrose; listar as principais causas de cirrose hepática.
- Ser capaz de listar tumores hepáticos raros e encontrar seu aspecto radiológico usando fontes da literatura.
- Ser capaz de descrever a técnica para biópsia percutânea guiada de fígado e suas indicações mais comuns; listar as complicações com uma avaliação precisa da ocorrência de morbidade e mortalidade.

2.9. Trato Biliar

- Conhecer a sensibilidade e a especificidade dos métodos de imagem para detecção de cálculos de vesícula e dutos biliares comuns.
- Descrever o aspecto comum da colecistite aguda em ultrassonografia (incluindo Doppler), TC e RM; conhecer as características incomuns como colecistite gangrenosa, enfisematosa e acalculosa.
- Listar as principais causas para espessamento da parede da vesícula biliar na ultrassonografia.
- Descrever o aspecto do câncer de vesícula biliar na ultrassonografia, TC e RM; ser capaz

de diferenciar câncer de colecistite subaguda em ultrassonografia e TC.

- Descrever o aspecto de colangiocarcinoma de hilo hepático (tumor de Klatskin) e ser capaz de realizar estadiamento de tumor com relação a opções de tratamento (ressecabilidade, indicação para tratamento paliativo).

- Descrever o aspecto de carcinoma ampular em exame de ultrassonografia, TC, RM e ultrassonografia endoscópica.

- Ser capaz de descrever o aspecto comum da colangite esclerosante em ultrassonografia, TC e RM, incluindo colangiopancreatografia por RM; conhecer a história natural e possibilidade de colangiocarcinoma associado e indicações para tratamento; ser capaz de discutir indicações para opacificação do trato biliar.

- Descrever as principais técnicas para cirurgia de dutos biliares e suas complicações comuns.

- Listar os métodos para radiologia intervencionista do trato biliar e discutir indicações e complicações.

- Demonstrar participação em cinco procedimentos.

2.10. Pâncreas

- Conhecer a história natural da pancreatite crônica; listar as causas comuns.

- Identificar calcificações pancreáticas em radiografias simples, ultrassonografia e TC.

- Conhecer os métodos clinicobiológicos (Ranson, APACHE II) e de TC (índice de severidade tomográfica de Balthazar) para classificação de pancreatite aguda.

- Descrever o aspecto comum das coleções líquidas e flegmões extrapancreáticas no caso de pancreatite aguda.

- Ser capaz de detectar um pseudocisto pancreático e discutir vantagens e limitações dos diferentes tratamentos (*follow-up*, procedimento intervencionista, percutâneo ou endoscópico, cirurgia) de acordo com casos práticos.

- Descrever o aspecto mais comum (nodular, infiltrativo) em exame de ultra-sonografia, TC, RM e ultrassonografia endoscópica de adenocarcinoma pancreático e ser capaz de realizar estadiamento a fim de escolher um tratamento.

- Ser capaz de descrever o aspecto usual de tumores císticos do pâncreas, principalmente cistadenomas serosos e mucinosos, tumores mucinosos intraductais, e raros tumores císticos; ser capaz de fazer a indicação inicial para caracterização do tumor.

- Ser capaz de descrever as principais técnicas para cirurgia pancreática e suas complicações usuais.

3 – HABILIDADES TÉCNICAS, DE COMUNICAÇÃO E DE TOMADA DE DECISÕES

3.1. Informações do paciente e conduta do exame

- Ser capaz de adaptar o protocolo de exame ao problema clínico.

- Ser capaz de justificar e explicar a indicação e a conduta do exame para o paciente.

- Ser capaz de obter consentimento informado

- Ser capaz de informar ao paciente os resultados do exame e ser capaz de avaliar a compreensão do paciente

3.2. Elaboração de laudo

- Ser capaz de fazer uma descrição precisa e concisa dos sinais de imagem presentes.

- Ser capaz de responder ao problema clínico e tirar uma conclusão de acordo.

- Ser capaz de sugerir exames de imagem adicionais, quando necessários, usando justificativas apropriadas.

- Ser capaz de manter um bom relacionamento profissional com os médicos atendentes.

- Ser capaz de codificar os achados dos exames.

3.3. Técnicas de imagem – Requisitos gerais

- Conhecer as indicações e contra-indicações dos vários exames em imagens abdominais.

- Ser capaz de indicar ao médico atendente o exame de imagem mais apropriado, conforme o problema clínico.

- Ser capaz de determinar o melhor agente de contraste e seu uso ótimo, de acordo com a técnica de imagem e o problema clínico.

- Ser capaz de avaliar a qualidade dos exames de imagens abdominais.

- Conhecer o custo relativo dos vários exames de imagens abdominais.

- Compreender a carga de radiação e os riscos dos diferentes exames.

3.4. Técnicas de imagem – Requisitos específicos

3.4.1. Radiografia abdominal simples

- Conhecer as três indicações básicas para radiografia abdominal simples.

- Ser capaz de diagnosticar pneumoperitônio, obstrução mecânica e pseudo-obstrução, dilatação tóxica do cólon, gás na parede dos intestinos grosso e delgado, indicando isquemia e necrose, calcificações pancreática e biliar, e aerobília, em radiografias abdominais simples.

3.4.2. Exames de raios-X do trato gastrointestinal superior

- Saber como fazer um exame de raios-X do trato gastrointestinal superior e determinar o meio de contraste mais adequado.
- Saber como realizar exames com contraste simples e duplo, assim como avaliações de motilidade; entender os princípios e limitações desses exames e suas vantagens e desvantagens comparadas à endoscopia.
- Entender a técnica e indicações da videofluoroscopia do mecanismo de deglutição em conjunto com tratamento de fonoaudiologia e otorinolaringológico.
- Saber como realizar enteróclise do intestino delgado, incluindo colocação de catéter além do ligamento de Treitz; avaliar a importância e o grau de preenchimento e distensão das alças do intestino delgado.
- Ser capaz de interpretar um segmento do intestino delgado, reconhecer os achados normais e ser capaz de reconhecer os vários segmentos do intestino delgado.

3.4.3. Exame de raios-X do trato gastrointestinal inferior

- Ser capaz de realizar um enema de bário com duplo contraste.
- Ser capaz de realizar um enema com contraste simples.
- Em pacientes com colostomias e ileostomias saber como cateterizar um estoma para opacificação de cólon e como realizar ileogramas e radiografias contrastadas de alças ileais,
- Entender a indicação e a técnica a serem usadas em um enema opaco.
- Conhecer as indicações e contra-indicações para técnicas de enema e ser capaz de determinar o agente de contraste e técnica ótimos a serem usados em cada situação clínica.
- Ser capaz de interpretar um enema, conhecer os achados normais e reconhecer os componentes anatômicos do reto e cólon.

3.4.4. Ultrassonografia

- Ser capaz de realizar um exame de ultrassonografia do fígado, vesícula, árvore biliar, pâncreas e baço.
- Ser capaz de realizar um exame de Doppler-duplex dos vasos abdominais; conhecer os achados normais do exame de Doppler-duplex da artéria hepática, artéria mesentérica superior, veia porta e veias hepáticas.
- Ser capaz de realizar um exame de ultrassonografia do trato gastrointestinal e identificar as várias porções (estômago, duodeno, intestino delgado, apêndice e cólon).

- Reconhecer as estruturas retroperitoneais e compreender a aplicação e limitações da ultrassonografia nesta área.
- Compreender os pontos fortes e limitações da endossonografia, particularmente no esôfago, pâncreas, reto e canal anal.

3.4.5. Tomografia computadorizada

- Ser capaz de realizar um exame de tomografia computadorizada do abdômen e de adaptar o protocolo ao órgão específico ou situação clínica a serem estudados; ser capaz de determinar se a administração endovenosa de um agente de contraste é necessária; determinar o protocolo ótimo para a injeção de contraste (taxa de injeção, dose, retardo); conhecer as várias fases (fase imediata, arterial-dominante, portal-dominante, fase tardia) e seus respectivos valores, de acordo com o problema clínico.
- Ser capaz de determinar o melhor agente de contraste para obtenção de imagem de um segmento gastrointestinal específico (água, ar, gordura, materiais de contraste contendo iodo ou bário).
- Conhecer as técnicas para colonografia por TC; conhecer o potencial da enteróclise por TC.
- Entender a técnica e a indicação limitada para colangiografia por TC.
- Ter experiência do uso de estações de trabalho para reconstrução multiplanar e 3D, com base em conjuntos de dados sobre volume.

3.4.6. Imagem de ressonância magnética

- Ser capaz de realizar um exame de ressonância magnética do fígado, trato biliar e pâncreas; ser capaz de adaptar o protocolo ao órgão específico a ser estudado; ser capaz de determinar se a administração endovenosa do meio de contraste será necessária; determinar o protocolo ótimo para a injeção (taxa de injeção, dose, retardo); conhecer as várias fases (imediata, arterial-dominante, portal-dominante, tardia) e seus respectivos valores, de acordo com o problema clínico.
- Conhecer os vários meios de contrastes que podem ser usados para exame de ressonância magnética do fígado e seus usos individuais.
- Ser capaz de realizar um exame de RM da árvore biliar e do duto pancreático; conhecer a técnica SS-FSE ("single shot fast spin echo") e ser capaz de colocar os vários planos na imagem axial.
- Ser capaz de realizar um exame de RM do trato gastrointestinal; conhecer o potencial da enteróclise por RM; conhecer o protocolo básico para exame de RM anorretal.

3.4.7. Imagem intervencionista

- Conhecer as técnicas básicas para drenagem percutânea de coleções abdominais usando TC e ultrassonografia.
- Conhecer as regras básicas para biópsia percutânea do fígado (indicações, contra-indicações) e outros órgãos guiada por ultrassonografia e TC.
- Conhecer os princípios básicos para angiografia das artérias abdominais (incluindo indicações, contra-indicações); ser capaz de identificar a artéria hepática e suas principais variações anatômicas, as artérias mesentéricas inferior e superior, e a veia porta.
- Conhecer os princípios básicos para embolização seletiva das artérias abdominais (incluindo indicações, contra-indicações).
- Conhecer a técnica de gastrostomia percutânea guiada por imagem.
- Conhecer as técnicas de intervenção biliar percutânea.
- Compreender a técnica para colocação radiologicamente guiada de *stent* no sistema biliar e no sistema gastrointestinal, usando *stents* expansíveis metálicos e de PTFE (politetrafluoretileno).

3.4.8. Diversos

- Conhecer as indicações, pontos fortes e limitações das outras técnicas de imagem [incluindo endoscopia, endossonografia, medicina nuclear (incluindo PET) em exames de imagens abdominais].

4 – CONFERÊNCIAS

Como parte do currículo em radiologia abdominal, o residente/aperfeiçoando deve comparecer a sessões internas de ensino, assim como a reuniões/conferências clínicas com colegas de outras especialidades. O último tipo de reunião deve ser incluído para facilitar a compreensão, pelos residentes em radiologia, do uso dos exames de imagem e das circunstâncias clínicas em que o exame é solicitado.

A lista a seguir fornece exemplos dos tipos de reuniões que devem ser consideradas como parte do currículo:

1. Conferência de ensino de radiologia abdominal específica para residentes;
2. Conferências de medicina interna / gastroenterologia;
3. Conferências sobre cirurgia / cirurgia abdominal;
4. Conferências sobre oncologia;
5. Conferências sobre patologia.

5 - MATERIAL DE ENSINO E SUGESTÕES PARA LEITURA

Os seguintes livros são recomendados para responder a todas as perguntas e conduzir aos objetivos definidos no currículo de radiologia abdominal. É muito importante que livros básicos estejam disponíveis no departamento de radiologia e na biblioteca de cada instituição.

- Gore RM, Levine MS. Textbook of Gastrointestinal Radiology (2nd. Edition). WB Saunders, Philadelphia, 2000.
- Eisenberg RL. Gastrointestinal Radiology – A Pattern Approach (4th. Edition). Lippincott, Philadelphia, 2003.
- Ultra-sonografia Abdominal (Giovanni Guido Cerri, Domingos Correia da Rocha)
- Tratado de Ultra-sonografia Diagnóstica (Carol M. Rumack, Stephanie R. Wilson, J. William Charboneau)
- Ecografia Abdominal (Carol A. Mittelstaedt)
- Tomografia Computadorizada Ressonância Magnética em Gastroenterologia (Manoel Rocha, 1^a edição, Sarvier)
- Interpretação Radiológica (Paul & Juhl, Guanabara Koogan)
- Textbook of Radiology and Imaging (David Sutton, Edit. Churchill Livingstone)
- Tomografia computadorizada do corpo em Correlação com RM. Lee J.K.T., Sagel S.S., Stanley R.J., Heiken J.P. Edit Guanabara Koogan.
- Radiologia e Diagnóstico por Imagem: Abdome. Santos, A.A.S.M.D., Nacif, M.S. e Galvão M.C. Edit. Rubio 2005.
- Ressonância magnética do fígado - 1^aEd. – 2006. Antônio Eiras. Edit Guanabara Koogan.
- CT and MR imaging of the whole body - 2vols. - 4^aEd. – 2003. Haaga
- Fundamentos de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (Adilson Prando/Fernando Alves Moreira – Elsevier, 2007)
- Ressonância magnética do abdome e da pelve - 1^aEd. – 2005. Semelka
- Grainger & Allison's diagnostic radiology: a textbook of medical imaging - 2 vols. – Edit. Churchill Livingstone
- Clinical magnetic resonance imaging - 3vols. - 3^aEd. – 2006. Edelman Edit. Saunders Elsevier

Radiologia de Cabeça e Pescoço

(Incluindo Radiologia Maxilofacial e Dental)

1 – INTRODUÇÃO

O currículo de exames de imagem de cabeça e pescoço descreve:

- Os objetivos em termos de conhecimento de radiologia de cabeça e pescoço e radiologia maxilofacial e dental.
- As habilidades técnicas e de comunicação apropriadas.
- Posicionamento / incidências de radiografias para adultos, recém-nascidos, lactentes e crianças.
- Doses médias de exposição na entrada da pele, kVp, técnicas anti-espalhamento.
- Princípios de processamento de imagens digitais pertinentes à radiologia de cabeça e pescoço e radiologia maxilofacial e dental.

2 – NÚCLEO DE CONHECIMENTO

2.1. Anatomia normal

- Osso temporal
- Esqueleto facial, base do crânio e nervos cranianos
- Órbita e vias visuais
- Seios
- Faringe
- Cavidade oral
- Laringe
- Pescoço
- Mandíbula, dentes e articulações temporomandibulares
- Glândulas salivares
- Espaços profundos da face e pescoço
- Entrada torácica e plexo braquial
- Glândula tireóide e glândulas paratireóides.

2.2. Osso temporal

- Conhecer as condições patológicas que definem a surdez.
- Conhecer e reconhecer em TC e RM:
 - Doença inflamatória do osso temporal
 - Fraturas do osso temporal
 - Tumores do osso temporal e ângulo cerebelopontino
 - Conhecer zumbidos vasculares.

2.3. O esqueleto facial, base do crânio e nervos cranianos

- Conhecer e ser capaz de reconhecer em TC e RM:
 - Doenças inflamatórias
 - Tumores e tumorações
 - Trauma e complicações resultantes

- Principais condições patológicas envolvendo nervos cranianos

2.4. Órbita e vias visuais

- Conhecer
 - Patologia orbital
 - Patologia do aparelho visual

2.5. Os seios paranasais

- Conhecer e ser capaz de reconhecer, em TC, variações anatômicas e anomalias congênitas dos seios paranasais.
- Conhecer e ser capaz de reconhecer, em TC e RM, doenças inflamatórias, tumores e tumorações.
- Estar familiarizado com técnicas comuns (Cirurgia Endoscópica Funcional dos Seios paranasais).
- Saber como avaliar os seios paranasais após cirurgia.

2.6. A faringe

- Conhecer e ser capaz de reconhecer, em ultrassonografia, TC e RM, as doenças patológicas de:
 - nasofaringe
 - orofaringe
 - hipofaringe

2.7. A cavidade oral

- Conhecer e ser capaz de reconhecer, em ultrassonografia, TC e RM e videofluoroscopia, as condições patológicas da cavidade oral.

2.8. A laringe

- Conhecer e ser capaz de reconhecer, em TC e RM, as condições patológicas da laringe.

2.9. O pescoço

- Conhecer e ser capaz de reconhecer, em ultrassonografia, TC e RM
 - Embriologia e lesões císticas congênitas
 - A importância clínica de nódulos linfáticos, doenças metastáticas, inflamatórias e infecciosas.
 - Massas não-nodulares do pescoço
- Conhecer e ser capaz de reconhecer doenças vasculares, em ultrassonografia, TC, TC-angiografia, RM, RM-angiografia e angiografia convencional.

2.10. A mandíbula, dentes e articulações temporomandibulares

- Conhecer e ser capaz de reconhecer, em ortopantomografia, TC, RM e radiografias dentais, condições patológicas da mandíbula.
- Adquirir familiaridade com implantes dentais de programas de TC dental.
- Conhecer condições patológicas da articulação temporomandibular.

2.11. As glândulas salivares

- Conhecer e ser capaz de reconhecer, em ultra-sonografia, TC, RM e sialografia por RM, distúrbios inflamatórios e tumores.
- Conhecer e ser capaz de reconhecer, em ultrassonografia, ultrassonografia com Doppler, TC e RM, malformações vasculares.
- Conhecer e ser capaz de reconhecer, em ultrasonografia, TC e RM, lesões periglandulares.

2.12. Os espaços profundos da face e pescoço

- Conhecer a anatomia da fáscia cervical profunda e das condições patológicas mais comuns envolvendo os diferentes espaços do pescoço infra- e supra-hióide.

2.13. A entrada torácica e o plexo braquial

- Conhecer e ser capaz de reconhecer, em TC e RM, as condições patológicas mais comuns da entrada torácica e do plexo braquial.

2.14. A glândula tireóide e as glândulas paratireóides

- Conhecer e ser capaz de reconhecer, em ultrassonografia, ultrassonografia com Doppler, TC e RM
 - Lesões congênitas
 - Lesões inflamatórias
 - Massas tireoidianas benignas
 - Malignidades da glândula tireóide
 - Condições patológicas das glândulas paratireóides
 - Estar familiarizado com os achados mais significantes de cintilografia com Tc-99m em doença específica da glândula tireóide.
 - Ser capaz de realizar biópsia aspirativa com agulha fina em casos fáceis.

3 – HABILIDADES TÉCNICAS, DE COMUNICAÇÃO E DE TOMADA DE DECISÕES

Procedimentos diagnósticos:

Radiografia de crânio + incidências especiais
 Radiografia de seios paranasais
 TC de cabeça e pescoço (incluindo TC dental)
 RM de cabeça e pescoço
 Ultrassonografia de cabeça e pescoço

- 3.1. **Ao final do 3º ano**, o residente deve ser capaz de realizar ou supervisionar as seguintes técnicas, em um nível apropriado para a prática em um hospital geral. Esta competência deve incluir a habilidade de avaliar e justificar consultas com o propósito de proteger o paciente.

- Radiografia do crânio, seios paranasais, base do crânio e ossos faciais, incluindo incidências especiais.
- Exames de imagem de deglutição, incluindo estudos funcionais dinâmicos.
- Ortopantomografia (OPG).
- Ultrassonografia do pescoço, língua e glândulas salivares.
- Biópsia percutânea, guiada por ultrassonografia, TC e RM em casos diretos e tecnicamente fáceis.
- Ultrassonografia com Doppler.
- TC da face, base do crânio e pescoço.
- RM da face e pescoço.
- Angiografia, incluindo subtração digital ou TC-angiografia.
- Radiologia dental, incluindo o uso de TC.

- 3.2. O residente/especializando deve também ter conhecimentos de ortopantomografia e experiência em biópsias aspirativas de linfonodos.

- 3.3. Ao final de seu treinamento, o residente deve ser capaz de:

- 3.3.1. Elaborar laudos inteligíveis e úteis. Os laudos devem conter uma breve descrição dos achados de imagem e sua importância, juntamente com um pequeno resumo, quando necessário.
- 3.3.2. Recomendar o uso apropriado de exames de imagem para os clínicos atendentes.
- 3.3.3. Demonstrar a habilidade de apresentar efetivamente exames de cabeça e pescoço em reuniões clínicas.
- 3.3.4. Discutir achados radiológicos importantes e inesperados com os clínicos atendentes e saber quando contatar um clínico.

4 – MATERIAL DE ENSINO E SUGESTÕES DE LEITURA

Materiais de estudo recomendados e comparecimento obrigatório a conferências fazem parte do treinamento, mas, como elas variam entre

diferentes departamentos, este documento não inclui uma lista detalhada dos mesmos. Os livros resumidamente listados a seguir cobrem uma grande variedade de tópicos e devem estar disponíveis nas bibliotecas dos serviços:

- Fundamentos de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (Adilson Prando/Fernando Alves Moreira – Elsevier, 2007)
- Tomografia computadorizada do corpo em Correlação com RM. Lee J.K.T., Sagel S.S., Stanley R.J., Heiken J.P. Edit Guanabara Koogan.
- Grainger & Allison's diagnostic radiology: a textbook of medical imaging - 2 vols. – Edit. Churchill Livingstone
- Clinical magnetic resonance imaging - 3vols. - 3ªEd. – 2006. Edelman Edit. Saunders Elsevier
- *Diagnostic Imaging – Head and Neck* (Harnsberger, 1ª edição, 2005)
- Ultra-sonografia extra-abdominal (Giovanni Guido Cerri, Domingos C.da Rocha, Adilson Prando, Décio Prando)
- Ultra-sonografia de Pequenas Partes (Osmar de Cássio Saito, Giovanni Guido Cerri)
- Ultrasound of Superficial Structures (Luigi Solbiati)
- Valvassori - Imagens da Cabeça e Pescoço (Mahmood F.Mafee) Guanabara Koogan, 2007.



Radiologia Intervencionista

1 – INTRODUÇÃO

Radiologia Intervencionista é uma especialidade vibrante e dinâmica em que, infelizmente, os residentes/aperfeiçoando sofrem uma exposição variável à radiação durante o treinamento. É importante que os residentes/aperfeiçoando em radiologia desenvolvam as habilidades básicas em radiologia intervencionista, independentemente de estarem se aperfeiçoando nesta área. Habilidades básicas e um programa central de conhecimento permitirão que os residentes/aperfeiçoando realizem procedimentos de rotina guiados por imagem, ao longo de suas carreiras. Isto só pode servir para fortalecer a especialidade da Radiologia como um todo.

Os tópicos a seguir constituem uma tentativa de desenvolver um programa central de conhecimentos para residentes/especializando em radiologia intervencionista. É claro que existe alguma sobreposição com algumas das outras seções no resumo de radiologia diagnóstica, mas, não obstante, é importante definir um programa central para radiologia intervencionista.

Duração do treinamento

Para que o residente/especializando adquira as habilidades básicas e o núcleo de conhecimentos em radiologia intervencionista, quatro a cinco meses dedicados à radiologia intervencionista serão necessários durante o treinamento básico.

2 – NÚCLEO DE CONHECIMENTOS

Espera-se que, ao final do treinamento, o residente/especializando tenha adquirido um amplo conhecimento sobre o desempenho e interpretação das técnicas diagnósticas vasculares e uma compreensão básica dos procedimentos intervencionistas comuns.

2.1. Exame não-invasivo de imagem vascular

2.1.1. Ultrassonografia com Doppler

O residente/especializando deve demonstrar uma ampla compreensão e ser capaz de interpretar os seguintes exames:

- Ultrassonografia duplex, incluindo exames venoso e arterial.
- Ondas de Doppler normais e anormais.
- Exames comuns de Doppler, tais como Doppler de carótida, exames de Doppler renal e hepático e Doppler-duplex de extremidades venosas inferiores.

2.1.2. TC-angiografia

O residente/especializando deve ter uma ampla compreensão de:

- Física básica de TC helicoidal e TC multidetectores.
- Protocolos de angiografia por TC, incluindo meios de contraste utilizados e técnicas de reconstrução.
- Doses de radiação para angio-TC e métodos para reduzi-las.
- Vantagens e desvantagens da angio-TC *versus* outras técnicas.

2.1.3. Angiografia por RM

O residente/especializando deve estar familiarizado com;

- Física de ressonância magnética e técnicas de angio-RM.
- Vantagens e desvantagens dos diferentes meios de contraste usados para angiografia por RM.
- Diferenças entre tempo de voo (TDV), contraste de fase, e técnicas contrastadas relativas à angio-RM.
- Vantagens e desvantagens da angio-RM, comparada a outras técnicas.

2.2. Angiografia / Venografia Diagnóstica

2.2.1. Geral

O residente/especializando deve estar familiarizado com:

- A composição química básica dos diferentes materiais de contraste iodados utilizados para angiografia, e as vantagens / desvantagens de cada um deles.
- Mecanismos para minimizar a nefrotoxicidade em pacientes de risco, tais como pacientes com diabetes ou deficiência renal.
- Profilaxia corticoesteróide.
- Tratamento das menores e maiores reações alérgicas aos agentes de contraste iodados.

2.2.2. Técnica de punção arterial

O residente/aperfeiçoando deve ter um amplo conhecimento de:

- Anatomia padrão da virilha, incluindo a posição do ligamento inguinal e artéria, veia e nervo femoral.
- A técnica de Seldinger de punção arterial e venosa.
- Mecanismos para inserção de fio-guia, introdutor e catéter na virilha.
- Mecanismos de hemostasia do local de punção, incluindo compressão manual de dispositivos comuns de embolização.
- Locais alternativos de punção arterial, tais como braquial, axilar e translombar.

2.2.3. Angiografia diagnóstica

O residente/aperfeiçoando deve estar familiarizado com:

- Fios-guia, introdutores e cateteres usados para procedimentos diagnósticos angiográficos comuns.
- Técnicas angiográficas de subtração digital, “bolus track”, “road mapping” e “pixel shift”.

- Anatomia arterial e venosa padrão e variações na anatomia em todo o corpo.
- Angiografia vascular periférica.
- Angiografia renal e mesentérica.
- Aortografia abdominal.
- Aortografia torácica.
- Angiografia vertebral, de carótida e subclávia.
- Diagnóstico de doença aterosclerótica, vasculite, doença aneurismática, trombose, embolia e outras patologias vasculares.
- As taxas de complicações para procedimentos diagnósticos comuns.
- Regimes de cuidados pós-procedimentos para procedimentos vasculares diagnósticos padrão.

2.3. Intervenção vascular

O residente/aperfeiçoando deve estar familiarizado com procedimentos intervencionistas vasculares comuns, tais como:

- 2.3.1. Angioplastia
- Dinâmica do balão de angioplastia, mecanismo de ação na angioplastia.
 - Indicações para angioplastia.
 - Complicações e resultados em diferentes áreas anatômicas.
 - Drogas utilizadas durante a angioplastia.
 - Exames de pressão intra-arterial.
 - Procedimentos comuns de angioplastia, tais como angioplastias renal, ilíaca e femoral.
 - Técnicas de oclusão pela virilha e cuidados pós-procedimento.
- 2.3.2. Colocação de "stent" arterial / venoso
- Mecanismos básicos para implantação de "stent" e materiais utilizados para construção de "stent".
 - Indicações para colocação de "stent" versus angioplastia.
 - Complicações e resultados.
 - Cuidados pós-procedimento.

2.4. Intervenção Venosa

- 2.4.1. Acesso Venoso
- O residente/especializando deve estar familiarizado com as várias formas de acesso venoso, incluindo:
- Catéter Central de Punção Periférica (PICC), cateteres de Hickman, cateteres de diálise e porta.
 - Indicação para uso dos cateteres de acesso venoso acima mencionados.
 - A técnica de acesso venoso nas veias jugular e subclávia.
 - Resultados e complicações.
- 2.4.2. Venoplastia e colocação de "Stent"
- Os residentes/especializando devem estar familiarizados com:
 - Técnicas de venoplastia e colocação de "stent"
 - Taxas de sucesso e complicações
 - Cuidados pós-procedimento.

- 2.4.3. Interrupção da veia cava
- O residente/aperfeiçoando deve estar familiarizado com:
- Indicações para colocação de filtro de veia cava.
 - Diferentes tipos de filtros disponíveis, incluindo filtros temporários.
 - Taxas de sucesso e complicações.
 - Cuidados pós-procedimento.

2.5. Intervenção não-vascular

Os residentes/aperfeiçoando devem ter realizado e ter uma ampla compreensão das técnicas básicas intervencionistas não-vasculares, tais como biópsia, drenagem de abscesso, técnicas de colangiografia trans-hepática e nefrostomia.

- 2.5.1. Biópsia
- O residente/aperfeiçoando deve estar familiarizado com:
- Procedimentos consentidos
 - Testes de coagulação e correção de anormalidades pré-procedimento.
 - Diferenças em modalidades de imagem utilizadas para guiar biópsias, incluindo TC e ultra-sonografia.
 - Agulhas utilizadas para procedimentos de biópsia, incluindo agulhas de fino calibre, agulhas de grosso calibre e biópsia *tru-cut*.
 - Planejando uma rota de acesso seguro até a lesão a ser biopsiada.
 - Taxas de complicação associadas com biópsia de órgão individual.
 - Indicações para biópsia com agulha fina versus agulha de grosso calibre ou core biópsia.
 - Cuidados pós-procedimento para biópsia torácica e abdominal.
 - Algoritmos para tratamento de complicações comuns tais como pneumotórax e hemorragia.

2.5.2. Aspiração de fluídos e drenagem de abscessos

- O residente/aperfeiçoando deve estar familiarizado com:
- Tubos torácicos e cateteres de drenagem de abscessos comumente utilizados.
 - Indicações para drenagem torácica, aspiração de fluídos e drenagem de abscessos.
 - Modalidades de imagem usadas para orientação.
 - Interpretação de resultados de coloração de Gram.
 - Métodos de colocação de tubo torácico.
 - Sistemas de drenagem com selo de água.
 - Agentes fibrinolíticos usados em pacientes com empiemas localizados ou complexos.
 - Planejando uma rota de acesso seguro para drenagem de abscesso.
 - Regimes de antibióticos usados antes da drenagem de abscessos.
 - Técnicas de Trocar e de Seldinger para colocação de catéter.

- Situações em que mais de um catéter ou cateteres maiores são necessários.
- Várias abordagens para drenagem de abscesso pélvico.
- Cuidados pós-procedimento, incluindo cuidados com catéter, visitas a enfermarias e quando remover cateteres.

2.5.3. Intervenção hepatobiliar

O residente/aperfeiçoando deve ter conhecimentos e ser capaz de realizar intervenções hepatobiliares básicas, tais como colangiografia trans-hepática e drenagem biliar percutânea básica.

O residente/especializando deve estar familiarizado com:

- Trabalho pré-procedimento, incluindo regime de antibióticos, testes de coagulação e substituição endovenosa de fluido.
- Realização de colangiografia trans-hepática.
- Sistemas de agulhas one-stick para drenagem biliar.
- Cateteres usados para descompressão biliar.
- Complicações de procedimentos biliares.
- Cuidados posteriores, incluindo conhecimento de complicações, cuidados com cateteres e visitas a enfermarias.

2.5.4. Intervenção geniturinária

O residente/aperfeiçoando deve estar familiarizado com;

- Indicações para nefrostomia percutânea.
- Integração de ultrassonografia, TC e exames urográficos, para planejar uma nefrostomia apropriada.
- Trabalho pré-procedimento, incluindo testes de coagulação e regimes de antibióticos.
- Mecanismos de orientação por ultrassonografia / fluoroscópica para nefrostomia percutânea.
- Cateteres usados para nefrostomia percutânea.
- Colocação de tubos de nefrostomia percutânea.
- Complicações da nefrostomia percutânea.
- Cuidados posteriores, incluindo cuidados com cateteres e sua remoção.

3 – HABILIDADES TÉCNICAS, DE COMUNICAÇÃO E DE TOMADA DE DECISÕES

As metas do treinamento básico em radiologia intervencionista são as seguintes:

- O residente/aperfeiçoando deve ser capaz de interpretar exames de imagem não invasivos para determinar que o procedimento solicitado é apropriado.
- Determinar a adequação da seleção de pacientes para um procedimento intervencionista através de uma revisão da história disponível, exames de imagem, números de exames laboratoriais e resultados propostos ou esperados do procedimento.

- Demonstrar uma compreensão da história ou achados físicos que necessitariam de assistência pré-procedimento de outras disciplinas de especialidade, tais como cardiologia, anestesia, cirurgia e medicina interna.

- Obter consentimento informado após discussão do procedimento com o paciente, incluindo uma discussão de riscos, benefícios e opções terapêuticas alternativas.

- Estar familiarizado com o equipamento de monitoramento utilizado durante procedimentos de radiologia intervencionista e ser capaz de reconhecer anormalidades e sinais físicos ou sintomas que precisem de atenção imediata durante o procedimento.

- Demonstrar uma compreensão e ser capaz de identificar fatores de risco a partir da história do paciente, exames físicos e laboratoriais que indiquem risco de potencial de sangramento, nefrotoxicidade, problemas cardiovasculares, anormalidades respiratórias ou interações com drogas adversas durante ou após o procedimento.

- Conhecimento dos agentes utilizados para sedação consciente e analgesia durante procedimentos intervencionistas, com habilidade para identificar fatores que possam identificar potencial de risco para sedação consciente.

- Conhecimento de segurança da radiação na sala de radiologia intervencionista.

- Conhecimento dos métodos usados para reduzir a exposição acidental a sangue e fluidos corporais na sala de radiologia intervencionista.

4 – MATERIAL DE ENSINO E SUGESTÕES DE LEITURA

Materiais de estudo recomendados e comparecimento obrigatório a conferências fazem parte do treinamento, mas, como elas variam entre diferentes departamentos, este documento não inclui uma lista detalhada dos mesmos. Os livros resumidamente listados a seguir cobrem uma grande variedade de tópicos e devem estar disponíveis nas bibliotecas dos serviços:

- Fundamentos de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (Adilson Prando/Fernando Alves Moreira – Elsevier, 2007)
- Grainger & Allison's diagnostic radiology: a textbook of medical imaging - 2 vols. – Edit. Churchill Livingstone
- Principles of Arteriography (Osborne)
- Vascular Diseases in Neonates, Infants and Children (Lasjaunias)
- Abrams Angiography : Interventional Radiology
- Cerebrovascular Disease: Imaging and Interventional Treatment Options (Rumbaugh)
- Interventional Neuroradiology: Endovascular Therapy of the Central Nervous System (Vinuela)

- Practice of Interventional Neuroradiology (Connors)
- Atlas of Vascular Anatomy – An Angiographic Approach (Renan Uflacker)
- Ultrasonografia vascular (Julio Nectoux, Sérgio Salles Cunha, Sérgio Angelo Paglioli, Gilberto Gonçalves de Souza, Adamastor H. Pereira - Editora: Revinter)
- Ultra-sonografia Vascular (Laszlo Jozsef Molnar)
- Introdução á Ultra-sonografia Vascular (William J. Zwiebel)
- Clinical Applications of Doppler Ultrasound (Kenneth J. W. Taylor)



Radiologia

Músculo-esquelética

1 – INTRODUÇÃO

Os exames de imagem músculo-esquelética envolvem todos os aspectos das imagens médicas que fornecem informações sobre a anatomia, função, estados da doença e aqueles aspectos da radiologia intervencionista ou terapia minimamente invasiva relativos ao sistema músculo-esquelético, incluindo exames de imagem em ortopedia, trauma, reumatologia, doenças metabólicas e endócrinas, bem como todos os aspectos de pediatria e oncologia. Exames de imagem da coluna vertebral estão incluídos tanto no campo de imagem músculo-esquelética como no campo de neurorradiologia. Deve-se notar que os elementos de imagem músculo-esquelética fazem parte da radiologia pediátrica e de emergência e, em menor grau, de imagem oncológica.

2 – NÚCLEO DE CONHECIMENTO

- Conhecimentos clínicos básicos, isto é, conhecimentos médicos, cirúrgicos e de patologia, bem como de fisiopatologia relacionados ao sistema músculo-esquelético.
- Conhecimentos da atual boa prática clínica.
- Conhecimento das indicações, contra-indicações e potenciais riscos (especialmente riscos de radiação) dos procedimentos e técnicas relevantes para doença e trauma músculo-esqueléticos.
- Conhecimento e controle de complicações do procedimento.
- Conhecimento da anatomia músculo-esquelética na prática clínica relevante para a radiologia clínica.
- Conhecimento de variações esqueléticas normais que possam mimetizar doença.
- Conhecimento das manifestações de doenças e traumas músculo-esqueléticos (veja lista abaixo), demonstradas por radiografia convencional, TC, RM, artrografia, investigações com radioisótopos e ultra-sonografia.
- Conhecimento de diagnóstico diferencial relevante para apresentação clínica e aspectos da imagem de doenças e traumas músculo-esqueléticos, conforme relação a seguir.

As seguintes manifestações de doenças e traumas músculo-esqueléticos devem ser cobertas durante o treinamento radiológico geral, devendo incluir ensino formal e exposição a material de casos clínicos.

2.1. Trauma (agudo e crônico)

- 2.1.1. Fraturas e deslocamentos
 - tipos e classificações gerais.
 - aspectos no esqueleto adulto
 - aspectos no esqueleto imaturo* (incluindo desenvolvimento normal)
 - articular (condral e osteocondral) (incluindo osteocondrite dissecante)
 - cura e complicações
 - união óssea retardada – não união
 - necrose avascular
 - distrofia simpática reflexa
 - miosite ossificante
 - estresse (fadiga e insuficiência)
 - avulsão
 - patológicas
 - lesões não acidentais*

2.1.2. Lesões ósseas específicas / articulares

- fraturas cranianas e de ossos faciais
- fraturas espinhais (incluindo espondilose)
- cintura escapular
 - luxação esternoclavicular e acromioclavicular.
 - fraturas claviculares
 - fraturas escapulares
 - luxação/instabilidade de ombro
- membro superior
 - fraturas umerais
 - fraturas / luxações de cotovelo
 - fraturas / luxações de antebraço proximal e distal
 - fraturas / luxações de articulação do punho
 - fraturas / luxações de mão
- fraturas / luxações pélvicas (incluindo lesões de partes moles associadas)
- membro inferior
 - fraturas / luxações de quadril
 - fraturas femorais
 - fraturas tibiais e fibulares (incluindo articulação do tornozelo)
 - fraturas do dorso do pé
 - fraturas / luxações tarsometatársicas
 - fraturas / luxações do antepé.

2.1.3. Partes moles

- ombro
 - manguito rotador, labro glenóide, tendão do bíceps
- punho
 - complexo da fibrocartilagem triangular
- joelho
 - menisco, ligamentos cruzados, ligamentos colaterais
- tornozelo
 - principais tendões e ligamentos

2.2. Infecções

- osteomielite aguda, subaguda e crônica
 - espinha
 - esqueleto apendicular
- osteomielite pós-traumática
- tuberculose
- espinha
- esqueleto apendicular

- infecções mais raras (por exemplo, lepra, brucelose – somente principais manifestações)
- parasitas mais comuns no mundo (por exemplo, *echinococcus*)
- infecções de partes moles
- infecções associadas ao HIV.

2.3. Tumores e tumorações

2.3.1. Ósseos

- princípios de caracterização e estadiamento de tumores
- formadores de tecido ósseo
- osteoma e ilhas ósseas
- osteoma osteóide e osteoblastoma
- osteosarcoma (variantes convencionais e mais comuns)
- formadores de tecido cartilaginoso
- osteocondroma
- encondroma
- condromblastoma
- fibroma condromixóide
- condrosarcoma (central e periférico)
- origem fibrosa
- defeito cortical fibroso / fibroma não ossificante
- displasia fibrosa
- fibrosarcoma / histiocitoma fibroso maligno
- hematopoiéticos e reticuloendoteliais
- tumor de células gigantes
- histiocitose de células de Langerhans
- células redondas malignas (sarcoma de Ewing, linfoma e leucemia)
- mieloma e plasmacitoma
- tumorações
- cisto ósseo simples
- cisto ósseo aneurismático
- metástases
- outros
- cordoma
- adamantinoma

2.3.2. Partes moles

- origem gordurosa
- lipoma
- liposarcoma
- origem neural
- neurofibroma
- schwannoma
- origem vascular
- hemangioma
- sarcomas de partes moles

2.4. Distúrbios hematológicos

- hemoglobinopatias
- anemia falciforme
- talassemia
- mielofibrose

2.5. Distúrbios metabólicos, endócrinos e tóxicos

- raquitismo* e osteomalácia
- hiperparatireoidismo primário e secundário (incluindo insuficiência renal crônica)

- osteoporose (incluindo conceitos básicos de densitometria mineral óssea)
- fluorose

2.6. Articulações

- doenças articulares degenerativas
- coluna vertebral (incluindo disco intervertebral e facetas)
- articulações periféricas
- doença articular inflamatória:
- artrite reumatóide
- artrite reumatóide juvenil*
- espondilite anquilosante
- artrite psoriática
- artropatias enteropáticas
- doenças infecciosas (piogênicas e tuberculosas)
- artrite gotosa
- artropatia por pirofosfato
- doença por deposição de hidroxapatita
- gota
- massas
- gânglio
- condromatose sinovial
- neuroartropatia
- pé diabético
- articulações de Charcot
- pseudo-Charcot (induzida por esteróide)
- complicações de implante de articulação protética (joelho e quadril)

2.7. Congênitas, de desenvolvimento e pediátricas*

- coluna vertebral
- escoliose (congenita e idiopática)
- disrafismo
- ombro
- deformidade de Sprengel
- mão e punho
- deformidade de Madelung (idiopática e outras causas)
- quadril
- displasia de desenvolvimento
- quadril irritável
- doença de Perthes
- deslizamento da epífise femoral superior
- displasias ósseas
- displasia epifisária múltipla
- acondroplasia
- osteogênese imperfeita
- displasia óssea esclerosante (osteopetrose, melorreostose e osteopoiquiose)
- tumoração (aclasia diafisária e doença de Ollier)
- neurofibromatose.

2.8. Diversas

- doença de Paget
- sarcoidose
- osteoartropatia hipertrófica
- osteoporose migratória transitória ou regional
- osteonecrose
- caracterização de calcificação/ossificação de partes moles.

* Esses tópicos podem, ou não, ser cobertos no componente pediátrico do treinamento de radiologistas. É de responsabilidade do coordenador de cada esquema de treinamento assegurar que os tópicos sejam adequadamente cobertos no componente pediátrico ou músculo-esquelético.

3 – HABILIDADES TÉCNICAS, DE COMUNICAÇÃO E DE TOMADA DE DECISÕES

3.1. Habilidades essenciais

- Realizar e elaborar laudos de exames radiográficos relevantes para o diagnóstico de distúrbios do sistema músculo-esquelético incluindo trauma.
- Realizar e elaborar laudos de TC do sistema músculo-esquelético, incluindo trauma
- Realizar e elaborar laudos de RM do sistema músculo-esquelético, incluindo trauma
- Realizar e elaborar laudos de ultra-sonografia do sistema músculo-esquelético, incluindo trauma.
- Realizar e elaborar laudos de exames de TC e RM de pacientes com trauma, incluindo serviço de prontidão.
- Comunicar-se com pacientes para obter histórico relevante para o problema clínico.
- Utilizar todos os dados disponíveis (clínicos, laboratoriais e de imagem) para chegar a um diagnóstico conciso ou diferencial.

3.2. Experiência essencial

- experiência em exames com os principais meios de contraste (por exemplo, artrografia).

As experiências opcionais incluem:

- elaboração de laudos de exames com radionuclídeos do sistema músculo-esquelético, particularmente cintilografia esquelética.
- conhecimento do papel e, quando praticável, da observação de discogramas, injeções em faceta articular e vertebroplastia.
- Observação de biópsia e drenagem óssea guiadas por imagem do sistema músculo-esquelético.
- Interpretação de exames de densitometria óssea.
- familiaridade com a aplicação de angiografia no sistema músculo-esquelético.

4 – MATERIAL DE ENSINO E SUGESTÕES DE LEITURA

Materiais de estudo recomendados e comparecimento obrigatório a conferências fazem parte do treinamento, mas, como elas variam entre diferentes departamentos, este documento não inclui uma lista detalhada dos mesmos. Os livros

resumidamente listados a seguir cobrem uma grande variedade de tópicos e devem estar disponíveis nas bibliotecas dos serviços:

- Fundamentos de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (Adilson Prando/Fernando Alves Moreira – Elsevier, 2007)
- Interpretação Radiológica (Paul & Juhl, 7ª edição, Guanabara Koogan)
- Textbook of Radiology and Imaging (David Sutton, 7ª edição, Churchill Livingstone)
- Tomografia computadorizada do corpo em Correlação com RM. Lee J.K.T., Sagel S.S., Stanley R.J., Heiken J.P. Edit Guanabara Koogan.
- Grainger & Allison's diagnostic radiology: a textbook of medical imaging - 2 vols. – Edit. Churchill Livingstone
- Clinical magnetic resonance imaging - 3vols. - 3ªEd. – 2006. Edelman Edit. Saunders Elsevier
- MRI of the Musculoskeletal System (Thomas Berquist, 5ª edição, 2005)
- Ultra-sonografia Sistema Músculo-esquelético (Renato Antonio Sernik, Giovanni Guido Cerri)
- Musculoskeletal Ultrasound (Marnix T. Van Holsbeeck, Joseph H. Introcaso)
- Ressonância magnética musculoesquelética - 1ªEd. – 2003. Kaplan. Edit. Guanabara Koogan
- Diagnostic and surgical imaging anatomy: Knee * ankle * foot. Manaster .Edit Elsevier
- Ressonância magnética em ortopedia e medicina desportiva - 2ªEd. – 2000. Stoller. Guanabara Koogan
- Articulações - RM, artroscopia, anatomia cirúrgica – 2001. Stoller. Edit. Revinter
- Bone Densitometry in Clinical Practice (S. L. Bornick) Humana Press, 1998.
- Diagnóstico por Imagem em Reumatologia (João Luiz Fernandes & Sérgio Lopes Viana) Guanabara Koogan, 2007.
- Radiologia Ortopédica. Uma Abordagem Prática (Adam Greenspan) Guanabara Koogan, 4ª edição. 2006.
- DEXA. Problemas e Soluções (Sérgio Raggi). 1ª edição, Copiset.
- Densitometria Óssea na Prática Médica (Anijar JR) 1ª edição, Savier, 2003.
- Patela. Diagnóstico por Imagem (Armando Abreu) Revinter, 2005.

Neurroradiologia

1 – INTRODUÇÃO

O objetivo deste importante treinamento é que os residentes/aperfeiçoando se familiarizem e ganhem competência essencial nos fundamentos de neurroradiologia, de forma a serem capazes de reconhecer que existe uma anormalidade e saber onde e quando buscar ajuda. Este treinamento deve ser realizado sob a supervisão de um neurroradiologista. Ajustes devem ser feitos no esquema de treinamento para apoio de outro departamento, se necessário. O residente/aperfeiçoando deverá ser exposto a todas as técnicas de imagem usadas em neurroradiologia.

2 – NÚCLEO DE CONHECIMENTO

2.1. Conhecer:

- Neuroanatomia e a prática clínica relevante para a neurroradiologia.
- As manifestações de doença do SNC demonstradas em radiografia convencional, TC, RM e angiografia.

2.2. Compreender as indicações para um exame neurroradiológico.

2.3. Reconhecer resultados normais em raios-X, ultrassonografia, TC e RM.

2.4. Conhecer as aplicações, contra-indicações e complicações de procedimentos neurroradiológicos invasivos.

2.5. Ficar familiarizado com a aplicação de:

- Exames com radioisótopos em neurroradiologia
- Angiografia por TC e RM em neurroradiologia

2.6. Adquirir competência básica em:

2.6.1. Trauma

- Lesões cranianas e faciais
- Lesões intracranianas, incluindo abuso infantil e complicações
- Lesões na coluna vertebral.

2.6.2. Anomalias de desenvolvimento

- Anomalias cerebrais
- Malformações da coluna vertebral

2.6.3. Tumores de cérebro, órbitas e coluna vertebral

2.6.4. Doença vascular, incluindo malformações congênitas e adquiridas.

2.6.5. Doenças degenerativas cerebrais.

2.6.6. Hidrocefalia

3 – HABILIDADES TÉCNICAS, DE COMUNICAÇÃO E TOMADA DE DECISÕES

3.1. Ao final de seu treinamento, o residente/aperfeiçoando deve ser capaz de:

- Elaborar laudos de radiografias simples na investigação de distúrbios neurológicos.
- Realizar e elaborar laudos de TC de crânio e coluna.
- Realizar e elaborar laudos de RM de crânio e coluna.

3.2. Durante seu treinamento, o residente/aperfeiçoando deve também observar:

- Angiografias cerebrais e elaboração de seus laudos
- Exame de ultrassonografia de carótida, incluindo Doppler

3.3. O residente/aperfeiçoando deve adquirir experiência em angio-TC, angio-RM e venografia para aquisição de imagens do sistema vascular cerebral.

3.4. Experiência opcional inclui:

- Realizar e elaborar laudos de angiografias cerebrais, mielografias e ultrassonografia de carótidas e vertebrais, incluindo Doppler e ultrassonografia transcraniana.
- Observar procedimentos neurroradiológicos intervencionistas, incluindo espectroscopia por ressonância magnética.
- Adquirir experiência em técnicas de imagem funcional cerebral (radioisótopos e RM)

4 – MATERIAL DE ENSINO E SUGESTÕES DE LEITURA

Materiais de estudo recomendados e comparecimento obrigatório a conferências fazem parte do treinamento. Os livros resumidamente listados a seguir cobrem uma grande variedade de tópicos e devem estar disponíveis nas bibliotecas dos serviços:

- Neuroanatomia funcional (Ângelo Machado);
- Diagnóstico Neurroradiológico (Anne Osborn).
- Diagnostic imaging: Brain – 2004. Osborn. Edit. Amirsys
- Magnetic Resonance Imaging of the brain and Spine (Scott Atlas)
- Computed Tomography and Magnetic Resonance of the Head, Neck and Spine (Richard Latchaw)
- Fundamentos de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (Adilson Prando/Fernando Alves Moreira – Elsevier, 2007)
- Grainger & Allison's diagnostic radiology: a textbook of medical imaging - 2 vols. – Edit. Churchill Livingstone
- Neurroradiologia Pediátrica (A. James Barkovich) 3ª edição, Guanabara Koogan, 2002.

Radiologia Pediátrica

1 – INTRODUÇÃO

O objetivo deste importante treinamento é que os residentes/aperfeiçoandos adquiram uma compreensão básica das doenças infantis e competência básica em diagnóstico por imagem em pediatria, a fim de serem capazes de reconhecer se existe uma anormalidade e saber onde buscar ajuda. Este treinamento deve ser realizado sob a supervisão de um radiologista pediátrico. Ajustes devem ser feitos no esquema de treinamento para apoio de outro departamento, se necessário. O residente/aperfeiçoando deverá ser exposto a todas as técnicas de imagem, incluindo medicina nuclear.

A Radiologia Pediátrica cobre todas as disciplinas relativas a órgãos descritas no outro currículo, mas está relacionada à idade. Uma criança é definida como uma pessoa com menos de 16 anos de idade. À medida que a criança se aproxima da idade adulta, os padrões de doença tornam-se mais similares àqueles da vida adulta. A Radiologia Pediátrica compreende diagnóstico por imagem do feto, do recém-nascido, do lactente, da criança e do adolescente.

2 – NÚCLEO DE CONHECIMENTO

No curso de doze semanas, além de adquirir conhecimento dos órgãos e sistemas sob o ponto de vista pediátrico, espera-se que o residente/aperfeiçoando adquira, também, uma compreensão básica de:

- Princípios de imagem integrada em relação a problemas pediátricos;
- Escolha de técnicas de imagem úteis para problemas clínicos comuns;
- Seqüência correta de imagem em relação ao problema clínico;
- Adaptação de técnicas de imagem para crianças, isto é, minimização das doses de radiação, especialmente em relação à TC e fluoroscopia; indicações e escolha do meio de contraste;
- Necessidades especiais das crianças, por exemplo, ambiente, sedação e anestesia, fisiologia do lactente e psicologia infantil.
- Comunicação com a criança e seus pais, bem como com colegas médicos; importância de reuniões clínico-radiológicas, tanto formais como informais;
- Diretrizes para investigação de problemas clínicos comuns e compreensão da análise de risco/benefício relacionados a crianças;
- Proteção contra radiação, equipamentos e normas.

2.1. Técnicas de imagem

A ênfase em todo este tópico é avaliar as diferenças entre crianças e adultos. Todo o trabalho deve ser estreitamente supervisionado e, idealmente, deve-se manter um livro de registros.

2.1.1. *Ultrassonografia*: deve incluir as técnicas de Doppler colorido e duplex e toda a faixa etária, incluindo crianças prematuras. O residente/aperfeiçoando deve realizar os exames de ultrassonografia sob supervisão. A experiência deve incluir exposição às seguintes áreas:

- Cabeça neonatal,
- Abdômen: rins e trato urinário; fígado e baço; ginecologia.
- Tórax: pleura,
- Partes moldes: pescoço, escroto, sistema músculo-esquelético,
- Exames com Doppler: pescoço e abdômen, testículos.

2.1.2. *Radiografias*: elaboração, sob supervisão, de laudos de radiografias de crianças, especialmente em relação a atendimento em departamentos de emergência, sistema músculo-esquelético, tórax e abdômen.

2.1.3. *Fluoroscopia*: discussão, com o supervisor, de indicações para fluoroscopia gastrointestinal versus endoscopia pediátrica especializada, antes do início dos exames. Realizar exames sob supervisão direta.

- Técnica de cateterização de bexiga e realização de citouretrografia miccional.
- Observação e condução de exames contrastados do trato gastrointestinal inferior e superior em neonatos.
- Estudos especializados contrastados do trato gastrointestinal inferior e superior em crianças neurologicamente normais e debilitadas, para investigar refluxo gastroesofágico, aspiração e constipação.
- Observação de redução de intussuscepção.
- Observação de audiovisuais, se realizados localmente.

2.1.4. *Exames dos intestinos grosso e delgado*

2.1.5. *Urografia*: entender as indicações para urografia endovenosa e urografia por RM; saber como conduzir a urografia endovenosa em crianças.

2.1.6. *TC*: entender a técnica em um paciente pediátrico com trauma e os protocolos especiais de imagem com doses baixas de radiação em uso geral. Se possível, deve-se adquirir experiência em TC de cabeça e pescoço, abdômen, tórax e sistema músculo-esquelético, especialmente em pacientes de trauma.

2.1.7. *RM*: A experiência em RM por observação deve incluir neuroimagem (cérebro e coluna

vertebral) e imagens abdominais e músculo-esqueléticas.

2.1.8. *Medicina Nuclear*: Ganhar experiência em imagem renal – tanto por renografia como por cintilografia com DMSA, possivelmente com MAG3 e imagens esqueléticas.

2.1.9. *Angiografia e Radiologia Intervencionista*: Compreensão das indicações e observação das técnicas, de acordo com as possibilidades locais.

2.1.10. Imagem fetal: Se surgir oportunidade de exposição à RM fetal e ultra-sonografia pré-natal que familiarize o residente/aperfeiçoando com as indicações para essas técnicas, elas devem ser incluídas. O residente/aperfeiçoando assim exposto deve também adquirir uma compreensão da abordagem multidisciplinar de problemas específicos da imagem fetal.

2.2. Patologia

Todas as seções a seguir devem ter referência cruzada com o currículo essencial para as especialidades em outros órgãos, já que, nesta seção, as doenças enfatizadas são específicas das crianças. Muitos dos estados patológicos a seguir, são característicos da infância e devem ser incluídos na discussão de casos de diagnóstico diferencial durante o período de 12 semanas de treinamento.

2.2.1. *Tórax*: Doenças da árvore traqueobrônquica, pulmões e pleura:

- Reconhecer a radiologia de infecção lobar, viral e por organismos específicos e abscesso pulmonar.
- Reconhecer doença pulmonar infiltrativa.
- Reconhecer a possibilidade de tuberculose.
- Estar informado sobre infecção oportunista em crianças imunocomprometidas.
- Reconhecer alterações fibrocísticas.
- Reconhecer bronquiectasia.
- Reconhecer um derrame pleural e empiema.
- Reconhecer um pneumotórax.
- Reconhecer complicações da asma.
- Reconhecer doença pulmonar no prematuro e suas complicações.
- Reconhecer e saber como investigar suspeita de inalação de corpos estranhos.
- Reconhecer lesões massivas e saber como investigá-las mais profundamente, incluindo malformação congênita broncopulmonar e do intestino anterior.
- Reconhecer doença pulmonar metastática.
- Conhecer problemas clínicos específicos, tais como estridor e infecção recorrente.
- Reconhecer e saber como avaliar trauma torácico.

2.2.2. *Mediastino*

- Reconhecer e saber como investigar uma massa mediastinal em crianças.

2.2.3. *Diafragma*

- Reconhecer paralisia diafragmática, eventração e possível paralisia.

2.2.4. *Sistema Cardiovascular*

- Reconhecer tamanho e contorno anormais do coração.
- Reconhecer insuficiência cardíaca (insuficiência cardíaca esquerda versus direita).
- De acordo com as possibilidades locais: adquirir uma compreensão do papel do ultra-sonografia, RM e angio-TC na investigação de doenças cardíacas em crianças.

2.2.5. *Trato Gastrointestinal*:

- A investigação e exames de imagem de malformações gastrointestinais congênitas no período neonatal e posteriormente inclui:
 - Atresia esofágica
 - Fístula traqueoesofágica
 - Má rotação e anomalias de sítios
 - Obstrução duodenal (por exemplo, atresia e estenose)
 - Doença de Hirschsprung.
 - Anomalias de duplicação.
- A investigação de obstrução intestinal neonatal, por exemplo:
 - Doença de Hirschsprung,
 - Íleo meconial,
 - Síndrome de aspiração de mecônio,
- Aspecto do ultrassonografia de estenose pilórica
- Intussuscepção,
- Doença inflamatória intestinal em crianças,
- Apendicite,
- Gastroenterite,
- Investigação dos seguintes problemas clínicos:
 - Dor abdominal,
 - Constipação,
 - Malabsorção,
 - Suspeita de obstrução intestinal e íleo,
 - Vômito do neonato,
 - Trauma abdominal,
- Investigação de massa abdominal,
- Controle de corpos estranhos ingeridos.

2.2.6. *Doença Hepatobiliar*

- Abordagem à investigação de icterícia neonatal,
- Causa e investigação da icterícia na criança mais velha,
- Coledocolitíase em crianças,
- Malformações congênitas da árvore biliar,
- Trauma
- Tumores hepatobiliares.

2.2.7. *Baço*

- Trauma,
- Doenças hematológicas,
- Síndromes congênitas associadas com asplenia, poliesplenia, etc.

2.2.8. *Pâncreas*

- Trauma
- Pancreatite
- Tumor

2.2.9. *Doença Endócrina*

Entender a abordagem para investigação de

- Distúrbios tireoidianos em crianças,
- Distúrbios adrenais em crianças, incluindo neuroblastoma
- Anormalidades de crescimento e suspeita de deficiência de hormônio do crescimento.

2.2.10. *Trato Geniturinário*

- Reconhecer o aspecto normal dos órgãos em qualquer modalidade de imagem.
- Entender a anatomia uretral do menino.
- Entender os critérios clínicos e biológicos da infecção do trato urinário.
- Ser capaz de realizar ultra-sonografia do trato urinário em lactentes, incluindo o uso de Doppler.
- Saber quando e como realizar uma cistouretrografia miccional e como interpretá-la.
- Detectar e avaliar RVU (refluxo vesico-ureteral)
- Reconhecer abscesso renal e pionefrose.
- Reconhecer anomalias congênitas do trato urinário em ultra-sonografia e entender exames para sua avaliação
- Reconhecer hidronefrose / hidroureteronefrose em ultra-sonografia e entender exames para sua avaliação.
- Reconhecer as características do trato urinário e complicações do disrafismo espinhal e outras neuropatias.
- reconhecer radiologicamente a extrofia vesical.
- Conhecer as indicações para exames urodinâmicos.
- Reconhecer um tumor de Wilms e entender exames para sua investigação.
- reconhecer tumores pélvicos e de bexiga e entender exames para sua investigação.
- Reconhecer doença renal policística; conhecer suas várias formas.
- reconhecer litíase do trato urinário e entender exames para sua investigação.
- Entender exames para investigação de hematúria.
- Estar informado sobre manifestações renais de doença sistêmica.
- reconhecer as características de imagem da síndrome nefrótica e glomerulonefrite.

2.2.11. *Ginecologia*

- Reconhecer cistos ovarianos, possível torção e tumores na infância e adolescência.
- Reconhecer a apresentação neonatal de cistos ovarianos e hidrometrocolpos
- reconhecer tumores genitais e extra-genitais e entender os exames para sua investigação.
- Estar informado sobre anomalias dos seios cloacal e urogenital.
- estar informado sobre anomalias da intersexualidade que surgem no neonato e na adolescência.
- Reconhecer malformação uterina congênita.
- Saber como investigar puberdade precoce e tardia.

2.2.12. *Doenças da mama*

- Reconhecer os aspectos de cistos mamários em ultra-sonografia e RM.

2.2.13. *Testículos*

- Reconhecer trauma escrotal.
- Reconhecer e saber como avaliar torção testicular.
- Reconhecer epididimorquite.
- Reconhecer tumores testiculares.
- Entender exames para investigação de testículos retidos.

2.2.14. *Sistema Músculo-esquelético*

Traumas

- Reconhecer variações normais que possam ser interpretadas erroneamente como patologias.
- Reconhecer fraturas de membros, pélvis e coluna vertebral.
- Compreender a classificação de Salter-Harris de fraturas e reconhecer suas implicações terapêuticas.
- Reconhecer lesões ósseas causadas por abuso infantil.
- Reconhecer lesões esportivas, tais como fratura por avulsão e entesopatia.
- reconhecer lesões de partes moles em raios-X, ultrassonografia e RM.
- Reconhecer um deslizamento de epífise femoral superior.
- Reconhecer doença de Legg-Calvé-Perthes.

Infecções

- Reconhecer as características do exame de imagem de ossos, articulações e partes moles, incluindo infecção espinhal.
- Reconhecer discite juvenil.
- Reconhecer estados que possam mimetizar infecção, tais como síndrome SAPHO.
- Reconhecer as complicações da penetração de corpo estranho.
- Estar familiarizado com infecções tropicais.

Doenças Congênitas

- Reconhecer displasia congênita de quadril em ultrassonografia e raios-X.
- Conseguir uma abordagem à radiologia da displasia esquelética e malformações congênitas isoladas.
- Estar informado sobre a necessidade de investigar escoliose congênita ou adquirida e distrofia muscular.

2.2.15. *Reumatologia*

- Reconhecer as características dos exames de imagem da artrite juvenil e seu diagnóstico diferencial.

2.2.16. *Doença Neurológica*

- Entender as indicações para exames.
- Reconhecer resultados normais em radiografias, ultrassonografia, TC e RM.
- Reconhecer trauma: lesão craniana e facial.
- Entender a lesão intracraniana, incluindo aquela causada por abuso infantil e suas complicações.
- Entender as indicações para investigação de dores-de-cabeça, diplopia e epilepsia.
- Infecção do cérebro, meninges, órbitas e seios, e complicações.

- Hidrocefalia,
- Tumores cerebrais, de órbitas e coluna espinal,
- Doença cerebral do prematuro, em ultrassonografia e RM.
- Malformação congênita do cérebro e da coluna vertebral.
- Lesão da coluna espinal,
- Malformações da coluna espinal e imagens para apresentações clínicas, por exemplo, dor nas costas, pé caído ou seio dérmico.
- Estar informado sobre anomalias de desenvolvimento: distúrbios migracionais.
- Malformações craniofaciais, incluindo craniossinostose.
- Doença congênita do ouvido.
- Radiologia dental.

- Neurorradiologia Pediátrica (A. James Barkovich) 3ª edição, Guanabara Koogan, 2002.
- Diagnostic imaging: Pediatrics – 2006. Donnelly. Edit. Amirsys
- Caffey's Pediatric Diagnostic Imaging - 2 vols. Slovis. Edit Mosby.

2.2.17. Diversos

Essas doenças frequentemente afetam múltiplos órgãos e são mencionadas separadamente, de forma que o residente/operando seja informado sobre suas versáteis manifestações.

- Ferimentos não-acidentais,
- SIDA (AIDS) em crianças,
- Linfoma em crianças,
- Malformações vasculares, incluindo linfedema,
- Doença vascular do colágeno, incluindo miofibromatose,
- Doença endócrina,
- Investigação de pequena estatura e distúrbios de crescimento.
- Facomatoses (esclerose tuberosa, neurofibromatose, etc.),
- Histiocitose das células de Langerhans.

3 – MATERIAL DE ENSINO E SUGESTÕES DE LEITURA

Materiais de estudo recomendados e comparecimento obrigatório a conferências fazem parte do treinamento, mas, como elas variam entre diferentes departamentos, este documento não inclui uma lista detalhada dos mesmos. Os livros resumidamente listados a seguir cobrem uma grande variedade de tópicos e devem estar disponíveis nas bibliotecas dos serviços:

- Fundamentos de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (Adilson Prando/Fernando Alves Moreira – Elsevier, 2007)
- Tomografia computadorizada do corpo em Correlação com RM. Lee J.K.T., Sagel S.S., Stanley R.J., Heiken J.P. Edit Guanabara Koogan.
- Grainger & Allison's diagnostic radiology: a textbook of medical imaging - 2 vols. – Edit. Churchill Livingstone
- Diagnóstico por Imagem em Pediatria e Neonatologia (Kirks). 3ª edição. 2003.
- Ultra-sonografia Pediátrica (Marilyn J. Siegel) Guanabara Koogan. 3ª edição. 2003.

Radiologia Urogenital

1 – INTRODUÇÃO

O objetivo de se estabelecer um currículo para treinamento em imagem urogenital é assegurar que os residentes/aperfeiçoandos tenham adquirido:

- Conhecimento dos aspectos relevantes embriológicos, anatômicos, fisiopatológicos e clínicos da uronefrologia e ginecologia.
- Compreensão das principais técnicas de exames de imagem relevantes para doenças e problemas uronefrológicos e ginecológicos.
- Compreensão do papel da radiologia no controle dessas áreas de especialidade.
- Conhecimento das indicações, contra-indicações, complicações e limitações dos procedimentos.

2 – NÚCLEO DE CONHECIMENTO

2.1. Trato genital urinário e masculino – Objetivos específicos

2.1.1. Fisiologia renal e cinética dos agentes de contraste

- Entender a fisiologia da excreção renal do meio de contraste.
- Entender as curvas de realce dentro dos compartimentos renais após injeção de agentes de contraste.
- Conhecer as concentrações e doses de agente de contraste usadas endovenosamente.

2.1.2. Anatomia normal e variações

- Retroperitônio:

- Reconhecer espaços e vias retroperitoneais.

- Rim:

- Entender a tripla obliquidade do rim.
- Conhecer os critérios de normalidade do sistema pielocalicinal na urografia endovenosa.
- Reconhecer variações normais, tais como defeito juncional parenquimatoso, hipertrofia da coluna de Bertin, lobulação fetal, ou lipomatose do seio renal.
- Identificar as principais malformações renais, tais como rim em ferradura, duplicações, ectopia ou fusões.

- Bexiga e uretra:

- Conhecer a anatomia da parede da bexiga e a fisiologia da micção.
- Identificar os segmentos da uretra masculina e a localização das glândulas uretrais.

- Próstata:

- Reconhecer a anatomia zonal da próstata.
- Identificar zonas prostáticas com ultrassonografia e RM.

- Escroto:

- Conhecer a anatomia de estruturas intra-escrotais (testicular e extratesticular) no ultrassonografia.

- Conhecer a anatomia testicular e vasculatura extratesticular no Doppler.

2.1.3. Técnicas de imagem

- Ultrassonografia do trato urinário

- Escolher o transdutor apropriado de acordo com o órgão a ser examinado.
- otimizar os parâmetros de varredura.
- Reconhecer critérios para uma boa imagem sonográfica.
- Reconhecer e explicar os principais artefatos visíveis em órgãos urinários.
- Ser capaz de obter um espectro de Doppler em vasos intrarrenais (para medição do índice de resistência) e nas artérias renais proximais para cálculo de velocidade.

- Urografia Excretora

- Listar as outras indicações para urografia endovenosa
- Conhecer os principais aspectos técnicos:
 - escolha de agente de contraste,
 - Doses,
 - "Timing e sequências do filme,
 - Indicação para compressão ureteral,
 - Indicação de Furosemida.

- Cisturoretrografia

- Listar as principais indicações de cisturoretrografia.
- Conhecer os principais aspectos técnicos:
 - Escolha da técnica: trans-uretral, transabdominal.
 - Escolha do agente de contraste,
 - "Timing" e sequências do filme.
 - Lembrar-se da técnica asséptica.

- TC do trato urinário

- Definir o nível normal de densidade (em HU) dos órgãos e componentes do sistema urinário.
- Conhecer o protocolo para um tumor renal e adrenal.
- Conhecer o protocolo para obstrução urinária (incluindo cálculos).
- Conhecer o protocolo para um tumor de bexiga.

- RM do trato urinário

- Conhecer os aspectos dos órgãos do sistema urinário em imagens ponderadas em T1 e T2.
- Conhecer o protocolo para um tumor renal e adrenal.
- Conhecer o protocolo para obstrução urinária.
- Conhecer o protocolo para tumor de bexiga.
- Conhecer o protocolo para tumor prostático.

2.1.4. Patologia

- Rim e ureter

- Congênita – coberto no item 2.1.2.
- Obstrução
- Cálculos
- Infecção
- Tumores
- Doenças císticas
- Nefropatias médicas
- Vascular
- Transplante renal
- Trauma

- Bexiga

- Congênita – coberto no item 2.1.2.
- Obstruções
- Inflamatórias
- Tumores
- Trauma
- Incontinência e distúrbios funcionais
- Diversão urinária
- Uretra
 - Congênitas
 - Estenoses
 - Divertículos
 - Trauma
- Próstata e vesículas seminais
 - Congênitas
 - Hipertrofia prostática benigna
 - Inflamatórias
 - Tumores
- Testículos e escroto
 - Congênitas
 - Inflamatórias
 - Torsões
 - Tumores
- Pênis
 - Impotência
- Adrenal
 - Massas

2.1.5. Intervencionista

- Em geral
 - Verificar indicações, contagem sanguínea satisfatória e *status* de coagulação.
 - Explicar o procedimento e *follow-up* para o paciente.
 - Saber que equipamento é necessário
 - Saber quais são os cuidados necessários após o procedimento.
- Biópsias / drenagens císticas guiadas por US, por exemplo, massa renal, próstata.
- Biópsias guiadas por TC.
- Nefrostomia percutânea.

2.2. Exames de Imagem Ginecológicas

2.2.1. Técnicas

- Exame de Ultrassonografia
 - Ser capaz de explicar o valor de um exame de ultrassonografia
 - Ser capaz de explicar as vantagens e limites da abordagem abdominal *versus* transvaginal.
 - Conhecer as indicações e contra-indicações da histerossonografia.
- Histerossalpingografia
 - ser capaz de descrever o procedimento
 - Conhecer as possíveis complicações da histerossalpingografia.
 - Conhecer as contra-indicações da histerossalpingografia.
 - Explicar a escolha do agente de contraste.
 - Conhecer as diferentes fases do exame.
- Tomografia Computadorizada
 - Ser capaz de explicar a técnica de uma TC pélvica.
 - Conhecer as possíveis complicações da TC.
 - Conhecer as contra-indicações da TC.

- Conhecer a dose de radiação de uma TC pélvica.
- Conhecer a preparação necessária para o paciente e a escolha de parâmetros técnicos (espessura dos cortes, kV, mA, número de aquisições, etc.), dependendo das indicações.

- Ressonância magnética

- Ser capaz de explicar a técnica de uma RM pélvica.
- Conhecer as contra-indicações da RM.
- Conhecer a preparação necessária para o paciente e a escolha de parâmetros técnicos (espessura dos cortes, orientação, ponderação, etc.), dependendo das indicações.
- Angiografia
 - Conhecer as principais indicações de angiografia pélvica em mulheres.
 - saber como realizar uma angiografia pélvica.

2.2.2. Anatomia

- Conhecer as principais dimensões normais do útero e ovários com ultra-sonografia.
- Descrever as variações do útero e ovários durante a vida genital.
- Descrever as variações do útero e ovários durante o ciclo menstrual.
- Descrever os compartimentos pélvicos normais.
- Identificar órgãos pélvicos normais e regiões adjacentes na TC e RM.
- Explicar o papel do músculo levantador do ânus na fisiologia do assoalho pélvico.
- Saber que modalidades de imagem podem ser usadas para visualizar o assoalho pélvico.
- Conhecer os fatores responsáveis pela incontinência urinária.

2.2.3. Patologia

- Útero
 - Anomalias congênitas
 - Tumores (benignos e malignos)
 - miométrio
 - endométrio
 - cérvix
 - Inflamação
 - Adenomiose
 - Distúrbios funcionais
- Ovários / Trompas
 - Ovário
 - Cistos
 - Tumores
 - Distúrbios funcionais, por exemplo, puberdade precoce, ovários policísticos
 - Endometriose
 - Trompas
 - Distúrbios inflamatórios
 - Tumores
- Pélvis
 - Prolapso
- Infertilidade

3 – HABILIDADES TÉCNICAS, DE COMUNICAÇÃO E DE TOMADA DE DECISÕES

3.1. Antes do exame

- Verificar as informações clínicas e fatores de risco (diabetes, alergia, insuficiência renal, etc.).
- Validar a solicitação e a escolha do exame.
- Saber a preparação específica e os protocolos, se necessário.
- Explicar o exame para o paciente e informá-lo sobre os riscos.

3.2. Validar a solicitação com base em

- Fatores de risco
- Radiação envolvida
- Possíveis alternativas

3.3. Realizar o exame

- Conhecer a história clínica e as perguntas clínicas a serem respondidas.
- Conhecer o protocolo de exame.
- Avaliar a ansiedade do paciente antes, durante e após o exame, e transmitir confiança ao paciente.

3.4. Comunicação com o paciente e colegas e recomendações para *follow-up*

- Explicar claramente os resultados para o paciente.
- Avaliar o nível de entendimento do paciente.
- Explicar o tipo de *follow-up*.
- Avaliar o grau de urgência.
- Produzir um laudo claro sobre o exame.
- Discutir estratégias para exames adicionais, se necessário.

4 – MATERIAL DE ENSINO E SUGESTÕES DE LEITURA

Materiais de estudo recomendados e comparecimento obrigatório a conferências fazem parte do treinamento, mas, como elas variam entre diferentes departamentos, este documento não inclui uma lista detalhada dos mesmos. Os livros resumidamente listados a seguir cobrem uma grande variedade de tópicos e devem estar disponíveis nas bibliotecas dos serviços:

- Fundamentos de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (Adilson Prando/Fernando Alves Moreira – Elsevier, 2007)
- Tomografia computadorizada do corpo em Correlação com RM. Lee J.K.T., Sagel S.S., Stanley R.J., Heiken J.P. Edit Guanabara Koogan.
- Grainger & Allison's diagnostic radiology: a textbook of medical imaging - 2 vols. – Edit. Churchill Livingstone
- Urologia: Diagnóstico por Imagem (Adilson Prando & Nelson Caserta). 1ª edição. 1997.
- Ultra-sonografia Abdominal (Giovani Cerri & Domingos Rocha). Revinter. 2002.
- Ultra-sonografia da Prostata (Luciana Cerri)

- Ultra-sonografia em Ginecologia e Obstetrícia (Ayrton Pastore/Cerri, Revinter, 2003)
- Ultra-sonografia em Obstetrícia e Ginecologia (Pete W. Callen)
- Clinical magnetic resonance imaging - 3vols. - 3ªEd. – 2006. Edelman Edit. Saunders Elsevier
- Ressonância magnética em ginecologia e obstetrícia – 2003. Werner/Brandão. Edit.Revinter



IMAGEM EM OBSTETRÍCIA

1 – INTRODUÇÃO

O objetivo de se estabelecer um currículo para treinamento em imagem em obstetrícia é assegurar que os residentes/especializando tenham adquirido:

- Conhecimento dos aspectos relevantes embriológicos, anatômicos, fisiopatológicos e clínicos da obstetrícia.
- Compreensão das principais técnicas de exames de imagem relevantes para doenças e problemas obstétricos.
- Compreensão do papel da radiologia no controle dessa área de especialidade.
- Conhecimento das indicações, contra-indicações, complicações e limitações dos procedimentos.

2 – NÚCLEO DE CONHECIMENTO

Conhecimentos fundamentais

- Anatomia normal dos órgãos reprodutores femininos e alterações fisiológicas durante a gravidez e puerpério, que afetam exames de imagem.
- Alterações na anatomia fetal durante a gestação e aparências de exames de imagem de anormalidades fetais.
- Características de exames de imagem de distúrbios obstétricos demonstrados em ultrassonografia (incluindo Doppler) e RM.
- Ressonância Magnética nas patologias fetais, incluindo malformações fetais e anomalias placentárias e outras doenças que afetem a gestante e que possam ser diagnosticadas por este método de Imagem.
- Conhecimento das aplicações de técnicas intervencionistas em Medicina Fetal.

Habilidades fundamentais

- Realização e elaboração de laudos de exames de ultrassonografia transabdominal e endovaginal em distúrbios obstétricos, incluindo Doppler, em todas as fases da gestação e em suas complicações.
- Controle e elaboração de laudos de RM em Obstetrícia (nos casos pertinentes).

3 – HABILIDADES TÉCNICAS, DE COMUNICAÇÃO E DE TOMADA DE DECISÕES

3.1. Antes do exame

- Verificar as informações clínicas e fatores de risco (por exemplo: diabetes, hipertensão, história gestacional, entre outras).
- Saber a preparação específica e os protocolos, se necessário.
- Explicar o exame para a paciente.

3.2. Realizar o exame

- Conhecer a história clínica e as perguntas clínicas a serem respondidas.
- Conhecer o protocolo de exame.
- Avaliar a ansiedade do paciente antes, durante e após o exame, e transmitir confiança ao paciente.

3.3. Comunicação com o paciente e colegas e recomendações para *follow-up*

- Explicar claramente os resultados para o paciente.
- Avaliar o nível de entendimento do paciente.
- Explicar o tipo de *follow-up*.
- Avaliar o grau de urgência.
- Produzir um laudo claro sobre o exame.
- Discutir estratégias para exames adicionais, se necessário.

4 – MATERIAL DE ENSINO E SUGESTÕES DE LEITURA

Materiais de estudo recomendados e comparecimento obrigatório a conferências fazem parte do treinamento, mas, como elas variam entre diferentes departamentos, este documento não inclui uma lista detalhada dos mesmos. Os livros resumidamente listados a seguir cobrem uma grande variedade de tópicos e devem estar disponíveis nas bibliotecas dos serviços:

- Fundamentos de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (Adilson Prando/Fernando Alves Moreira – Elsevier, 2007)
- Ultra-sonografia em Ginecologia e Obstetrícia (Ayrton Pastore/Cerri, Revinter, 2003)
- Ultra-sonografia em Obstetrícia e Ginecologia (Pete W. Callen)
- Tratado de Ultra-sonografia Diagnóstica (Carol Rumack & Stephanie R. Wilson & J.William Charboneau). 2 vols. 2006.
- Tratado de Ultra-sonografia Diagnóstica (Sandra L. Hagen Ansert), Guanabara Kogan, 5ª edição, 2003.
- Ressonância magnética em ginecologia e obstetrícia – 2003. Werner/Brandão. Edit.Revinter

Currículo Detalhado para Treinamento em Subespecialidades

No quarto e quinto anos, o rodízio dos radiologistas em treinamento deve ser organizado para atender às necessidades dos residentes/aperfeiçoandos quanto à disponibilidade no programa de treinamento, que pode ser em radiologia geral ou em uma subespecialidade.

O treinamento em radiologia geral no quarto e/ou quinto anos destina-se a habilitar o residente/aperfeiçoando a ganhar mais experiência, conhecimentos e habilidades em distúrbios que estão presentes em hospitais gerais e clínicas particulares, a fim de alcançar um nível necessário para a prática autônoma.

Esse período de treinamento deve incluir um tempo prolongado em um mínimo de duas áreas de especial interesse de forma que o residente/aperfeiçoando adquira conhecimentos e habilidades mais detalhados. Pode ser que radiologistas gerais em treinamento em áreas de especial interesse desejem usar o currículo de subespecialidades para orientação, ainda que não se exija que eles cumpram todos os seus tópicos.

Para os residentes/especializandos que estão se iniciando em uma subespecialidade, o período total de treinamento vai variar de acordo com a subespecialidade, mas, normalmente, espera-se que seja concluído durante o quarto e/ou quinto anos. Para as subespecialidades com um único ano de treinamento, será realizado o treinamento continuado em radiologia geral durante o resto do tempo. Algum treinamento em subespecialidade poderá se estender além do 5º ano, dependendo de ajustes no treinamento que sejam relevantes para o programa da especialidade em cada país.

O treinamento na subespecialidade pode ser realizado de uma forma modular durante o quarto e/ou quinto anos do treinamento.

O treinamento na subespecialidade contém elementos de escolha para refletir as necessidades do residente/aperfeiçoando. Também é bom que o treinamento nas subespecialidades individuais possa variar de um centro para outro. Recomenda-se que, para o rodízio de subespecialidades, seja cumprido um mínimo de seis sessões por semana de treinamento. Algumas vezes, será adequado conjugar a perícia em relação ao um determinado sistema com a perícia técnica.

Mesmo dentro de uma subespecialidade, haverá pessoas que queiram treinar ou ter aptidão para certas áreas em prejuízo de outras. Portanto, o treinamento em alguns centros e em certas subespecialidades pode ser realizado em uma forma mais modular.

O ensino formal está organizado com base em palestras, tutoriais e oficinas de trabalho. Seja qual for a subespecialidade escolhida, os residentes/aperfeiçoandos devem manter uma ou duas sessões pertinentes a radiologia geral durante a semana, a fim de conservar as habilidades básicas e participar e ganhar experiência em trabalho em regime de prontidão em serviços de atendimento de urgência.

Os currículos para as subespecialidades escolhidas estão incluídos neste documento. Em termos gerais, espera-se que os residentes/aperfeiçoandos adquiram os elementos identificados a seguir.

- Conhecimento detalhado dos atuais progressos teóricos e práticos da(s) subespecialidade(s) escolhida(s).
- Desenvolvimento de conhecimentos clínicos pertinentes à(s) subespecialidade(s) escolhida(s).
- Extensa experiência prática diretamente observada, ou não observada, mas supervisionada na(s) subespecialidade(s) escolhida(s).

A fim de tornar o currículo inteligível para cada subespecialidade individual, como um documento dedicado, há a repetição de alguns dos pontos genéricos.

Radiologia de Mama

1 – INTRODUÇÃO

O objetivo de treinamento subespecializado em imagem de mama é preparar o radiologista para uma carreira em que uma parte significativa de seu tempo será devotada a exames de imagem de mama e/ou ao rastreamento do câncer de mama com mamografia. Espera-se que tais indivíduos realizem e promovam exames de imagem de mama e métodos intervencionistas, bem como novos procedimentos para rastreamento de câncer de mama.

Os objetivos de se estabelecer um currículo para treinamento na subespecialidade de radiologia de mama é assegurar:

- Um conhecimento em profundidade da doença de mama, especialmente sobre a natureza do câncer de mama em todos os seus aspectos.
- Uma clara compreensão do papel do exame de imagem no diagnóstico precoce do câncer de mama.
- Desenvolvimento das necessárias habilidades clínicas e de controle para habilitar radiologistas a tornar-se uma parte integrante de uma equipe multidisciplinar em mama, em instituições dedicadas ao rastreamento sintomático e/ou populacional do câncer de mama.

2 – ESPECIALIZAÇÃO E FACILIDADES

- O treinamento deve ser empreendido em uma equipe com acesso a um serviço clínico completo em radiologia, cirurgia geral / ginecologia e patologia. Se possível, oncologia, radioterapia, cirurgia plástica, medicina social e preventiva também devem ser oferecidas.
- O treinamento deve ser supervisionado por um radiologista com extensa experiência em métodos de imagem de mama e rastreamento de câncer de mama (por exemplo, emitindo 5.000 laudos de mamografias por ano). O(s) departamento(s) de treinamento deve(m) cumprir as diretrizes do Colégio Brasileiro de Radiologia, deve(m) possuir equipamentos de mamografia, ultrassonografia e intervencionista, incluindo sistemas de biópsia estereotáxica e guiada por ultrassonografia.
- Os residentes/aperfeiçoandos também devem ter acesso à ressonância magnética de mama, medicina nuclear e adquirir conhecimentos de rastreamento de câncer de mama.
- Os residentes/aperfeiçoandos também devem ter acesso a uma biblioteca radiológica e a livros de radiologia juntamente com revistas científicas e a uma videoteca, bem como acesso a Internet.

3 – VISÃO GERAL

- Os residentes/aperfeiçoandos adquirirão um conhecimento básico sobre diagnóstico em

mama no seu treinamento inicial. O treinamento delineado a seguir estenderá esses conhecimentos ao âmbito de prática.

- Os radiologistas que desejarem dedicar essencialmente todo o seu tempo como especialistas / consultores em exames de imagem deverão empreender 12 meses ou o seu equivalente de treinamento na subespecialidade. Aqueles que desejarem praticar a especialidade de exames de imagem de mama, como uma de suas diversas atividades, deverão realizar 6 meses de treinamento.
- Os residentes/aperfeiçoandos adquirirão um extenso conhecimento sobre a patologia e epidemiologia das doenças de mama, tanto femininas quanto masculinas, e tanto as primárias, de recorrência local, quanto a doença distante. Eles devem ter, pelo menos, um conhecimento básico sobre o tratamento da doença de mama por cirurgia, radioterapia e quimioterapia e devem estar informados sobre as necessidades diagnósticas de seus colegas de cirurgia, radioterapia e oncologia. Portanto, seria útil para os residentes/aperfeiçoandos que dependessem tempo em clínicas especializadas em mama, teatros cirúrgicos, assim como departamentos de radioterapia e oncologia.
- Os residentes/aperfeiçoandos também devem desenvolver habilidades no uso e interpretação das modalidades de exame de imagem usadas no diagnóstico e tratamento da disseminação à distância de uma doença, por exemplo, radiografias simples, ultrassonografia, TC e RM, e medicina nuclear. Eles receberão treinamento em comunicação com pacientes e colegas, assim como serão treinados para “transmitir más notícias”.
- Eles devem adquirir grande experiência em todos os procedimentos diagnósticos listados no sumário e espera-se que se familiarizem com a atual literatura sobre imagens de mama, tanto por meio de livros quanto por meio de artigos originais.
- Como a auditoria é parte integrante do processo de exame de imagem de mama, particularmente rastreamento, o residente/especializando terá acesso imediato a dados para analisar a proficiência de suas atividades. Além disso, espera-se que o residente/especializando conclua uma auditoria focada e desenvolva uma compreensão do processo de análise do câncer de intervalo.
- Eles devem participar de pesquisas e ser incentivados a dedicar-se a um projeto até e incluindo sua publicação. Devem adquirir uma compreensão dos princípios e técnicas usadas em pesquisa, incluindo o valor dos ensaios clínicos e dados bioestatísticos básicos.
- Devem comparecer regularmente a conferências multidisciplinares.

4 – CONHECIMENTO TEÓRICO

Os residentes/aperfeiçoandos devem cumprir 40 horas de treinamento teórico em forma de tutoriais, cursos locais de imagem de mama especializada, assim como conferências nacionais e internacionais sobre imagem de mama e rastreamento, tais como aquelas realizadas pelas Sociedades regionais e pelo Colégio Brasileiro de Radiologia.

- Treinamento Clínico

- Conhecimento dos achados clínicos associados a tecidos normal, benigno e maligno.
- Conhecimento dos riscos de doença de mama associados com história familiar, terapia de reposição hormonal, etc.
- Conhecimentos de cirurgia, tratamento e reconstrução de mama, e como podem influenciar os aspectos das imagens.

- Proteção contra radiação

- Conhecimento e compreensão da atual legislação que rege o uso de radiação ionizante e das responsabilidades definidas na legislação nacional.
- Conhecimento e compreensão da necessidade de minimizar a dose de radiação recebida pelo paciente / cliente.
- Conhecimento e compreensão da análise de risco / benefício associados ao rastreamento de mama utilizando radiação ionizante comparado a outras técnicas, por exemplo, ultrassonografia, RM.

- Física

Para todas as modalidades de imagem

- Conhecimento e compreensão da física de produção de imagem e como a alteração dos parâmetros da máquina afetam a imagem.
- Conhecimento e compreensão dos sistemas de gravação e exibição de imagens e como alterações nos parâmetros da máquina alteram a imagem.
- Conhecimento e compreensão dos Programas de Garantia de Qualidade e o impacto da qualidade da imagem sobre o desempenho clínico.
- Conhecimento de artefatos, limitações de resolução e contraste.

Anatomia e Patologia

- Conhecimento e compreensão de embriologia, fisiologia e anatomia normais da mama e estruturas associadas, em particular alterações devidas a idade, lactação, situação hormonal, cirurgia, radioterapia, etc.
- Conhecimento e compreensão de fisiologia, patologia e patofisiologia normais das mamas e estruturas associadas, incluindo doença sincrônica e metacrônica.
- Conhecimento e compreensão de doenças benignas e malignas da mama e estruturas associadas, e como esses processos se manifestam, tanto em imagens como clinicamente.
- Conhecimento da disseminação do carcinoma de mama e patologia em outros órgãos.

- Técnicas de imagem

Os residentes/aperfeiçoandos devem compreender os princípios de todos os métodos de imagem incluindo:

- Indicações e contra-indicações relacionadas.
- Complicações
- Reconhecimento de artefatos.
- Aparências normais, variações normais, processos malignos e benignos (ambos primários), recorrência local e disseminação distante.
- Limitações de técnicas individuais, exames, seqüências / incidências e natureza complementar de outras técnicas e o papel de cada técnica na investigação da doença de mama.
- Conhecimento e compreensão de como achados de imagem influenciam decisões de outros, por exemplo, cirurgiões, patologistas, oncologistas, etc.:
 - Mamografia, incluindo incidências adicionais e especiais.
 - Ultrassonografia
 - RM
 - Medicina nuclear
- Rastreamento
- Conhecimento e compreensão dos objetivos, metas e princípios do rastreamento de mama da população.
- Conhecimento e compreensão dos riscos e benefícios do rastreamento, pela população e indivíduos, incluindo aqueles relacionados a fatores etários, histórico familiar e terapia de reposição hormonal.
- Conhecimento e compreensão dos objetivos e princípios que Garantia de Qualidade.
- Compreensão dos princípios e técnicas usadas em auditoria e pesquisa, incluindo o valor de ensaios clínicos e bioestatística básica.
- Conhecimento e compreensão de responsabilidade legal e processos legais.

5 – HABILIDADES TÉCNICAS, DE COMUNICAÇÃO E TOMADA DE DECISÕES

- Treinamento clínico

- Habilidade de realizar exame físico da mama e estruturas associadas.

- Técnicas intervencionistas

- Os residentes/aperfeiçoandos devem compreender os princípios de todos os métodos intervencionistas, incluindo:
 - indicações e contra-indicações relacionadas.
 - Complicações
 - Vantagens e desvantagens
 - Limitações e exames individuais e natureza complementar de outras técnicas e o papel de cada técnica na investigação da doença de mama.
- Conhecimento e compreensão de como biópsia e técnicas intervencionistas influenciam decisões e planejamento de tratamento por outros, por exemplo, cirurgiões, patologistas, oncologistas, etc.

- Os procedimentos aplicáveis são;

- Aspiração de cistos
- Citologia com aspiração por agulha fina (à mão livre e/ou guiada por imagem).
- Core biópsia mecânica ou com vácuo (à mão livre e/ou guiada por imagem).
- Localização guiada por imagem.
- Controle de abscesso
- Ultrassonografia focalizada guiada, por RM e todas as outras técnicas novas.
- Comunicação
 - Conhecimento e compreensão da importância de uma efetiva comunicação tanto com o paciente como com os membros da equipe multidisciplinar.
 - Conhecimento e compreensão dos princípios da transmissão de más notícias e as consequências psicossociais de se fazer isto de forma errada.
- Trabalho em equipe
 - Conhecimento dos papéis e responsabilidades dos outros membros da equipe de imagem de mama, por exemplo, religiosos, técnicos em radiologia, enfermeiros, equipe de apoio, secretárias, etc.
 - Conhecimento dos papéis e responsabilidades dos outros membros da Equipe Multidisciplinar.
 - Conhecimento e compreensão de como achados de imagem influenciam decisões tomadas por outros, por exemplo, cirurgiões, patologistas, oncologistas, etc.

- Experiência prática

O residente/aproveitando deve obter uma experiência substancial em todas as técnicas clínicas de imagem e intervencionistas acima mencionadas.

Experiência mínima por mês de treinamento:

- Interpretação de rastreamento de mamografias: 300 casos
- Interpretação de casos sintomáticos, incluindo ultra-sonografia. 80 casos
- Experiência em procedimentos guiados por imagem :20 casos.



Radiologia Cardíaca

1 – INTRODUÇÃO

Este currículo descreve, em linhas gerais, os requisitos de treinamento para preparar um radiologista para uma carreira na qual uma proporção significativa de seu tempo será devotado à radiologia cardíaca.

Os residentes/aperfeiçoandos em radiologia devem ter passado por treinamento e formação em radiologia cardiovascular / cardíaca antes do treinamento na subespecialidade e, portanto, já terão adquirido as habilidades básicas.

Espera-se que alguns residentes/aperfeiçoandos desejem dedicar todo o período de treinamento na subespecialidade à radiologia cardíaca, visando a dedicar grande parte de sua futura carreira a esta área. Outros residentes/aperfeiçoandos podem estar mais inclinados a combinar elementos deste programa de treinamento com outra área de especialização, tal como radiologia vascular ou torácica, ao longo de um período de dois anos. Este documento estabelece uma estrutura para ambas as abordagens: em tempo integral ou modular para treinamento em radiologia cardíaca.

O objetivo de estabelecer um currículo para treinamento na subespecialidade em radiologia cardíaca é assegurar:

- Um conhecimento detalhado dos atuais progressos teóricos e práticos na especialidade;
- Grande experiência prática, com supervisão de alto nível;
- Conhecimento clínico relevante para a cardiologia, de forma que o residente/aperfeiçoando possa discutir com segurança a modalidade de imagem apropriada para o problema clínico com o médico atendente.
- Um conhecimento dos aspectos clínicos, embriológicos, anatômicos, fisiopatológicos, bioquímicos relevantes da doença cardíaca.
- Uma profunda compreensão das principais modalidades de imagem relevantes para a doença cardíaca.
- Exposição prática direta – com supervisão de nível apropriado – em todas as formas de imagem cardíaca.

2 – ESPECIALIZAÇÃO E FACILIDADES

- Os conhecimentos clínicos serão obtidos por uma variedade de meios, incluindo um estreito relacionamento com as equipes médicas e cirúrgicas, por exemplo, por exposição a reuniões/conferências clinicorradiológicas. Os seguintes inter-relacionamentos clínicos devem ser explorados:
 - Cardiologia (adulta e pediátrica)
 - Cirurgia cardíaca (adulta e pediátrica)
 - Patologia cardíaca
 - Anestesia cardíaca / cuidados críticos e medicina de emergência.

- Em algumas circunstâncias, pode ser apropriado para o residente/aperfeiçoando ter um relacionamento regular com clínicas cardíacas que atendem pacientes não internados / rondas em enfermarias / unidades de cuidados coronários a fim de adquirir mais conhecimentos clínicos importantes para a subespecialidade.
- A experiência será documentada em diários. Se uma experiência adequada não puder ser oferecida em um esquema de treinamento, será necessário que o residente/aperfeiçoando tenha um período de especialização em outros esquemas de treinamento com uma grande prática de atividade em um outro centro.
- O residente/aperfeiçoando deve participar de auditorias clínicas relevantes para a subespecialidade.
- O residente/aperfeiçoando deve comparecer a encontros e cursos apropriados.
- O residente/aperfeiçoando deve estar envolvido em pesquisa e ter oportunidade de apresentá-la em congressos nacionais e internacionais adequados. A progressão da pesquisa para publicação revista formalmente por pares, deve ser apoiada e encorajada pelos consultores supervisores.
- O residente/aperfeiçoando deve ser incentivado a participar de escala de trabalho em serviços de emergência com apoio apropriado.

3 – VISÃO GERAL

- O período gasto no treinamento irá variar segundo o desejo do residente/aperfeiçoando de combinar treinamento na subespecialidade de radiologia cardíaca com outra área de especialização (tal como radiologia torácica), ou se o residente/aperfeiçoando desejar manter o foco principal somente em radiologia cardíaca.
- Para os residentes/aperfeiçoandos que desejarem se especializar primordialmente em radiologia cardíaca, recomenda-se um período de 12 meses substancialmente dedicado (mínimo de 8 sessões por semana) ao assunto.
- Para residentes/aperfeiçoandos que desejem se especializar em radiologia cardíaca juntamente com uma outra área de interesse, o treinamento poderá ser dado em um programa modular de treinamento ao longo de dois anos.
- A estrutura exata do programa de treinamento necessita ser interpretada de uma forma flexível, levando em conta a especialização e as facilidades. Em vez de adotar uma abordagem baseada no “número de exames necessários”, sugere-se que os centros que desejarem oferecer treinamento em radiologia cardíaca como opção de subespecialidade principal ou secundária, disponibilizem um número fixo de sessões, oferecendo o requisito experiência. A seguir, apresentamos uma escala (semanal), como exemplo:
 - Interpretação de raios-X de tórax (1 sessão)
 - Ecocardiografia (1 sessão)

- TC e RM cardíacas (2 sessões)
- Angiografia coronária / cateterização – coração direito e esquerdo (1 sessão)
- Medicina nuclear (1 sessão)
- Pesquisa (2 sessões).

As 2 sessões semanais restantes seriam usadas para manter experiência em radiologia geral, de acordo com as necessidades locais de serviço dos departamentos.

Destaca-se que a escala acima **serve apenas como exemplo**. Claramente, a proporção exata de treinamento nas diferentes modalidades de imagem cardíaca *precisará refletir os interesses individuais do residente/aperfeiçoando, assim como a experiência que pode ser oferecida localmente*.

Em uma situação em que os interesses de um residente/aperfeiçoando não possam ser integralmente atendidos localmente, pode ser apropriado negociar um período de treinamento “externo”, seja em um período eletivo em bloco, ou em dias livres regulares.

Independentemente da modalidade de imagem envolvida, o professor ou a comissão de treinamento devem ficar satisfeitos se o residente/aperfeiçoando for capaz de interpretar consistentemente os resultados de tais exames de uma forma precisa e confiável. Todos os exames devem ser analisados em uma sessão formal para revisão de laudos. Reconhece-se que, para algumas modalidades (tal como ultrasonografia cardíaca) a supervisão poderá ser exercida por não-consultores, desde que tenham posição hierárquica e experiência suficientes para tanto.

As modalidades listadas e o tempo dedicado a cada uma delas serão revistos de tempos em tempos. Reconhece-se que alguns exames se tornarão obsoletos e novas técnicas de imagem serão desenvolvidas.

O residente/aperfeiçoando deve se familiarizar com a administração de sedação e/ou analgesia, quando necessário, assim como com a necessidade de monitoramento contínuo para que esses exames sejam realizados com segurança.

Em vista do uso de técnicas (por exemplo, angiografia) e substâncias (por exemplo, adenosina, dobutamina, meio de contraste iodado) potencialmente perigosas, o residente/aperfeiçoando deve possuir total competência em técnicas básicas e avançadas de suporte à vida. Cursos regulares de reciclagem devem ser realizados pelo menos uma vez por ano, e a certificação da ALS (Advanced Life Support) deve ser levada em conta.

- O residente/especializando deve se familiarizar com as diretrizes locais e nacionais para obtenção de consentimento informado do paciente, quando apropriado.

4 – CONHECIMENTO TEÓRICO

- Ciências Básicas
 - Fisiologia cardiovascular e cardíaca básica;
 - Anatomia cardíaca e cardiovascular básica, incluindo os grandes vasos do coração,

árvore arterial periférica e artérias pulmonares.

- Bioquímica básica relacionada a diagnóstico e tratamento cardíaco;
- Física da radiação e proteção contra radiação aplicada ao diagnóstico cardíaco;
- Princípios de imagem com radioisótopos;
- Princípios de “gating” e “triggering” cardíaco (sincronização cardíaca);
- Ciências Aplicadas
 - Uso de farmacologia cardiovascular básica e limitações de drogas cardíacas usualmente prescritas, incluindo agentes de estresse cardíaco.
 - Farmacologia aplicada de agentes de contraste e agentes de imagem com radionuclídeos;
 - Fisiologia aplicada de testes de estresse cardíaco;
 - Conhecimento de parâmetros cardíacos normais, incluindo ciclo cardíaco, fluxo sanguíneo, débito cardíaco, pressão e dinâmica de fluxo.
- Ciências Clínicas
 - Conhecimento de interpretação de ECG;
 - Patologia clínica comum;
 - Apresentações de doenças cardíacas comuns;
 - Epidemiologia básica de doença cardiovascular.
- Prática Clínica Atual
 - Conhecimento das razões da moderna terapia, incluindo avaliação de riscos;
 - Conhecimento básico da apresentação da doença cardíaca e de diagnósticos baseados em outros exames que não de imagem.
 - Apresentações de doença cardíaca típicas de determinadas faixas etárias;
 - Tratamento de estados cardíacos comuns.
- Prática de Radiologia Cardíaca
 - Compreensão dos princípios de cada modalidade de imagem cardíaca;
 - Seleção da modalidade de imagem apropriada para o estado do paciente, incluindo riscos e benefícios;
 - Limitações e vantagens de cada método de imagem cardíaca.
- Controle
 - Princípios de controle de um serviço de imagem cardíaca;
 - Compra e seleção de equipamentos.
- Pesquisa
 - Metodologia de pesquisa em imagem cardíaca e cardiologia;
 - Base de evidência em imagem cardíaca;
 - Conhecimento de métodos estatísticos;
 - Metodologia de redação e apresentações científicas.
- Médico-legal
 - Compreensão de questões médico-legais relacionadas a radiologia cardíaca;
 - Compreensão de incerteza e erro na prática de imagem cardíaca;

5 – HABILIDADES TÉCNICAS, DE COMUNICAÇÃO E DE TOMADA DE DECISÕES

- Interpretação de Radiografias Simples
 - Limitações, vantagens e princípios de diagnóstico por raios-X de tórax de adulto e doença cardíaca congênita.
- Interpretação de TC e controle do paciente
 - Anatomia tomográfica do coração, artérias pulmonares e grandes vasos;
 - Princípios de TC ultrarrápida e espiral do coração, incluindo “gating” prospectivo e retrospectivo;
 - Interpretação de patologia cardíaca e pulmonar;
 - Administração de contraste;
 - Tomada de decisão com base em sintomas de paciente e diagnóstico por TC.
- Interpretação de imagem de ressonância magnética e controle de paciente
 - Anatomia do coração, grandes vasos, sistema vascular pulmonar e periférico em imagem de ressonância magnética;
 - Princípios de seqüenciamento de imagens e “gating” especializado;
 - Interpretação de patologia cardiovascular e pulmonar;
 - Compreensão de fisiologia cardíaca relacionada a ressonância magnética, incluindo seqüenciamento de fluxo e técnicas de “tagging” especializado;
 - usos, limitações e riscos de imagens cardíacas de RM.
- Imagens cardíacas por outras modalidades
 - Princípios, usos e limitações de angiografia cardíaca, cateterização e medição de pressão;
 - Princípios, usos e interpretação de ecocardiografia com e sem estresse, incluindo ecocardiografia transesofágica;
 - Princípios, usos e limitações de imagem cardíaca nuclear;
 - Princípios de imagem intravascular.
- Exames sob estresse
 - Princípios, usos e limitações de exames sob estresse de exercícios;
 - Métodos de exames sob estresse aplicados a imagem cardíaca;
 - Controle de pacientes em exames sob estresse para imagens cardíacas.

- exames cardíacos, apropriados à história do paciente e a outras informações clínicas;
- Demonstrar a capacidade de apresentar com eficácia imagens cardíacas em uma conferência.

6 – AVALIAÇÃO

Ao final do programa, o residente/aperfeiçoando deve:

- Ser capaz de supervisionar a equipe técnica para assegurar que imagens apropriadas sejam obtidas;
- Discutir achados radiológicos importantes ou inesperados com os médicos atendentes e saber quando contatar um clínico;
- Ser capaz de recomendar a modalidade de imagem mais apropriada para os sintomas ou patologia do paciente, ou para a solicitação do médico atendente;
- Desenvolver habilidades na formação de protocolos, monitoramento e interpretação de

Radiologia Torácica

1 – INTRODUÇÃO

O currículo delinea as necessidades de treinamento na subespecialidade para especialização em radiologia torácica. Isto envolve os aspectos da radiologia, que fornece informações sobre anatomia, função, estados de doença e aspectos de radiologia intervencionista ou terapia minimamente invasiva que dizem respeito ao tórax.

O objetivo do treinamento subespecializado em radiologia torácica é habilitar tecnicamente o residente/aperfeiçoando, para que tenha competência clínica e possa consistentemente interpretar os resultados de investigações torácicas de forma precisa e confiável. Quando apropriado, os residentes/aperfeiçoandos também precisam ser capazes de fornecer um diagnóstico intervencionista e um serviço terapêutico amplos e seguros.

O objetivo de se estabelecer um currículo para treinamento na subespecialidade de radiologia torácica é assegurar que o residente/aperfeiçoando adquira:

- Conhecimento dos aspectos embriológicos, anatômicos, fisiopatológicos e clínicos relevantes da doença torácica;
- Uma compreensão em profundidade das principais técnicas de imagem relevantes para a doença torácica;
- Uma compreensão em profundidade das indicações, contra-indicações e complicações de intervenções cirúrgicas, médicas e radiológicas e procedimentos incluindo questões de exposição à radiação e meio de contraste;
- Conhecimento clínico relevante para medicina e cirurgia torácica, de forma que o residente/especializando possa discutir com confiança a estratégia de imagem apropriada para o problema clínico com o médico atendente;
- Conhecimento detalhado do progresso tecnológico e clínico atual na especialidade;
- Exposição prática direta com supervisão apropriada de alto nível de todas as formas de imagem e intervenção torácica;
- Competência em suporte à vida básico e avançado.

O resultado previsto ao final do treinamento da subespecialidade de radiologia torácica será que o residente/aperfeiçoando poderá escolher a modalidade de imagem adequada para problemas torácicos, supervisionar (e realizar, quando apropriado) o exame e elaborar laudos com precisão sobre os achados do exame. O residente/aperfeiçoando deve ser competente em todos os aspectos da imagem e intervenção torácica.

2 – ESPECIALIZAÇÃO E FACILIDADES

O residente/aperfeiçoando em treinamento na subespecialidade deve estar ativamente envolvido em imagem torácica em um ambiente educacional com supervisão de alto nível.

O treinamento deve ser realizado em uma equipe com acesso a instalações apropriadas para TC, RM, ultrassonografia e imagem com radionuclídeo.

O residente/aperfeiçoando deve ser exposto a um serviço clínico envolvendo medicina torácica, cirurgia torácica, patologia respiratória e um laboratório de função pulmonar. Um banco de dados atualizados de “casos interessantes” ou “arquivos de ensino” deve ser apresentado no departamento de treinamento.

Além disso, o departamento de treinamento deve ter acesso a sites educacionais interessantes na internet.

Os residentes/aperfeiçoandos devem, também, ter acesso a uma biblioteca radiológica contendo livros sobre radiologia torácica, medicina torácica, cirurgia torácica, patologia e fisiologia pulmonar.

3 – CONHECIMENTO TEÓRICO

O residente/aperfeiçoando deve adquirir:

- Um amplo conhecimento sobre função respiratória normal e doenças torácicas, incluindo:
 - A embriologia, anatomia, variações normais e a patofisiologia relevantes para a função cardiorrespiratória;
 - A patologia de estados benignos e malignos envolvendo o tórax;
 - A epidemiologia de doenças pulmonares;
 - Os princípios de rastreamento da população para câncer de pulmão e outras doenças pulmonares;
 - As técnicas usadas em cirurgia torácica;
 - As técnicas envolvidas em todos os procedimentos de imagem e intervencionistas usados na avaliação e tratamento de doenças torácicas, incluindo controle das complicações desses procedimentos;
 - Diretrizes de imagem nacionais e, quando apropriado, internacionais, relevantes para a radiologia torácica.
- Conhecimento de toda a linha de técnicas de radiologia diagnóstica disponíveis, em particular:
 - As indicações, contra-indicações e complicações de cada método de imagem;
 - Os fatores que afetam a escolha do meio de contraste e radiofármacos;
 - Os resultados e efeitos colaterais desses agentes
 - Estratégias de redução da dose de radiação, particularmente para pacientes pediátricos.
- Particular ênfase deve ser dada aos pontos fortes e fracos dos diferentes métodos de imagem em várias condições. A escolha apropriada das técnicas de imagem e/ou a seqüência apropriada das técnicas de imagem na investigação de problemas clínicos específicos deve ser enfatizada.

4 – HABILIDADES TÉCNICAS, DE COMUNICAÇÃO E DE TOMADA DE DECISÕES

- Habilidades específicas a serem adquiridas:
 - A condução, supervisão e interpretação precisa de todas as técnicas de imagem usadas na investigação de doenças torácicas, em um padrão alto e consistente.
 - A localização precisa e, quando apropriada, biópsia de massas e linfonodos pulmonares, mediastinais, pleurais e da parede torácica;
 - Quando apropriada, a prática segura e eficaz de técnicas intervencionistas;
 - Boa comunicação com pacientes e colegas profissionais;
 - Consentimento informado preciso a ser obtido dos pacientes;
 - Contínuo reconhecimento e manutenção de habilidades de suporte à vida.
- Uma clara compreensão do propósito de reuniões multidisciplinares, incluindo seu papel no:
 - Planejamento das investigações, incluindo a escolha de exames e técnicas de imagem apropriadas para o diagnóstico de doenças benignas e malignas;
 - Estadiamento de doenças malignas;
 - O planejamento e resultados do tratamento;
 - A detecção de erros no diagnóstico e complicações do tratamento.
- Durante o período de treinamento, recomenda-se que os residentes/aperfeiçoandos adquiram experiência em:
 - Radiografia simples incluindo:
 - Exames em primeiros socorros
 - Exames pós-operatórios (cirurgia torácica e cardíaca)
 - Exames em unidades de cuidados intensivos e de alta dependência
 - Trauma torácico
 - Exames pediátricos
 - Exames em pacientes não internados em unidades de medicina respiratória.
- TC de tórax, incluindo:
 - Estadiamento de carcinomas brônquicos
 - Investigação de:
 - Lesões pleurais
 - Lesões na parede torácica
 - Lesões mediastinais
 - Identificação e categorização de doença pulmonar intersticial difusa
 - Identificação de doença em grandes e pequenas vias aéreas
 - Angio-TC pulmonar
- RM em imagens torácicas, quando aplicável
- Radiologia com uso de radionuclídeos
 - Cintilografia pulmonar de ventilação/perfusão (somente)
 - PET e sua aplicação no estadiamento do câncer de pulmão
- Técnicas intervencionistas
 - Os residentes/aperfeiçoandos devem adquirir experiência nos seguintes procedimentos:
 - Biópsia de lesões pleurais, mediastinais, pulmonares e na parede torácica, incluindo:
 - Guiada por TC
 - Guiada por ultrassonografia
 - Outros procedimentos intervencionistas, incluindo:
 - Toracocentese guiada por ultrassonografia
 - Inserção de dreno no tórax.
- Procedimentos intervencionistas opcionais:
 - Broncoscopia
 - Colocação de “stent” em vias aéreas
 - Colocação de “stent” vascular (por exemplo, na veia cava superior)
 - Toracoscopia
- O conhecimento clínico será adquirido por uma variedade de meios, incluindo estreita cooperação com equipes médicas, cirúrgicas e oncológicas apropriadas e reunião clínicas e radiológicas combinadas. Encontros multidisciplinares sobre câncer devem ser um importante componente. O inter-relacionamento com as seguintes disciplinas também é importante:
 - Medicina torácica
 - Cirurgia torácica
 - Patologia respiratória
 - Fisiologia pulmonar
- Pode ser útil para o residente/aperfeiçoando trabalhar regularmente em clínicas de atendimento a pacientes com problemas torácicos sem internação, visitas a pacientes internados e sessões de broncoscopia / acompanhamento cirúrgico para adquirir mais conhecimentos relevantes para a subespecialidade.
- O residente/aperfeiçoando deve ser encorajado e ter oportunidade de comparecer a e conduzir reuniões multidisciplinares clinicorradiológicas. O residente/aperfeiçoando deve ser incentivado a comparecer a cursos e encontros educacionais apropriados.
- O residente/aperfeiçoando deve participar de auditorias clínicas relevantes, administração e governança clínica e ter um bom conhecimento funcional das diretrizes nacionais e locais em relação à prática radiológica.
- Espera-se que os residentes/aperfeiçoandos estejam familiarizados com a atual literatura sobre radiologia torácica. O residente/aperfeiçoando deve ser incentivado a participar de pesquisas e se engajar em um ou mais projetos até e incluindo sua publicação. Uma compreensão dos princípios e técnicas utilizados em pesquisa, incluindo o valor de ensaios clínicos e de dados estatísticos básicos, deve ser adquirida. A apresentação de pesquisas e resultados de auditorias em encontros nacionais e internacionais deve ser incentivada.

- AVALIAÇÃO

- Uma avaliação regular do residente/aperfeiçoando é obrigatória e o professor (consultor) precisa estar satisfeito com a competência clínica do residente/aperfeiçoando, de acordo com o determinado por uma avaliação interna do desempenho no treinamento. O residente/aperfeiçoando deve conseguir interpretar consistentemente os resultados dos exames de forma precisa e confiável.
- Os métodos de avaliação do residente/aperfeiçoando incluem:
 - Observação regular direta das técnicas clínicas (incluindo habilidades de comunicação, habilidade de obter consentimento informado e sedação) pelo professor e/ou por observador externo;
 - revisão formal regular das habilidades do residente/aperfeiçoando na interpretação precisa das investigações de doenças torácicas;
- Uma avaliação final de competência profissional geral.

Radiologia Gastrointestinal e Abdominal

1 – INTRODUÇÃO

O programa de treinamento na subespecialidade de imagem gastrointestinal e abdominal aumenta ainda mais o conhecimento adquirido durante o módulo básico e é dedicado a treinar radiologistas com forte convicção de dedicar maior parte de sua atividade profissional em estreita cooperação com médicos que praticam cirurgia gastrointestinal e abdominal. Supõe-se que a estrutura ideal seja um grande centro clínico com ampla experiência em gastroenterologia, cirurgia abdominal, oncologia, radiologia intervencionista e diagnóstica, possuindo as modalidades de imagem necessárias para realizar a radiologia gastrointestinal e abdominal no estado da arte. Os princípios de avaliação dos conhecimentos, habilidades e desempenho geral de um residente, incluindo o desenvolvimento de atitudes profissionais, foram concebidos para se adequar ao sistema e aos padrões de avaliação geral das outras subespecialidades.

2 – CONHECIMENTO TEÓRICO

Durante o treinamento na subespecialidade de radiologia gastrointestinal e abdominal, o residente deve atingir os seguintes objetivos em termos de conhecimentos:

- Anatomia e Fisiologia
 - Conhecimento anatômico detalhado das partes do trato gastrointestinal, o diafragma, a parede abdominal, o assoalho pélvico, a cavidade peritoneal, o fígado, baço, trato biliar e pâncreas, usando radiografias simples, fluoroscopia, exames com bário / sulfato de bário / substâncias iodadas, ultra-sonografia, TC e RM.
 - Conhecer o suprimento arterial e a drenagem venosa das várias porções do trato gastrointestinal; explicar as possíveis variações de fluxo na artéria e veia mesentérica superior e as veias portal e hepática.
 - Conhecer a drenagem linfática dos órgãos relevantes
 - Conhecer as variações importantes de anatomia
 - Ter uma compreensão básica da fisiologia do trato gastrointestinal e dos órgãos abdominais.
- Esôfago
 - Identificar perfuração esofágica em radiografias simples, exames com contraste e TC
 - Identificar megaesôfago, divertículo, compressão extrínseca, fístulas, hérnia hiatal esofágica ou por deslizamento, estenoses benignas, tumores benignos, varizes, esofagites e câncer esofágico em exames contrastados e/ou TC; analisar os critérios para não ressecabilidade e envolvimento de nódulos linfáticos no câncer esofágico na TC; conhecer o estadiamento TNM do câncer esofágico e o

- papel potencial do PET-TC nesta circunstância.
- Compreender as técnicas cirúrgicas básicas na cirurgia / radioterapia esofágica e identificar aspectos pós-cirúrgicos – pós-radioterapia em exames de imagem.
- Estômago e Duodeno
- Definir o exame de imagem e o meio de contraste mais adequados na suspeita de perfuração do estômago e “follow-up” pós-operatório; listar as limitações de cada exame para essas condições específicas.
 - Entender os aspectos de imagem (em exames com bário e TC) de uma variedade de estados, tais como tumores benignos e malignos, incluindo “GIST” (tumor estromal gastrointestinal), distúrbios infiltrativos (por exemplo, linite plástica), úlceras gástricas, divertículo duodenal e anormalidades posicionais, incluindo volvos gástricos.
 - Realizar um TC de estômago / duodeno, usando o protocolo mais adequado segundo o problema clínico, e estadiar carcinoma e linfoma em TC; conhecer o papel potencial da PET-TC no estadiamento nodal.
- Intestino Delgado
- Determinar o exame de imagem mais adequado nos seguintes casos: obstrução do intestino delgado, doença inflamatória, perfuração e isquemia do intestino delgado, câncer, linfoma, tumor carcinóide e “follow-up” pós-operatório; listar as limitações de cada exame para estes casos específicos.
 - Conhecer as características de doenças do intestino delgado em séries de intestino delgado, incluindo estenose, espessamento de pregas, nódulos, ulcerações, angulação marcante, compressão extrínseca, divertículos e fístulas.
 - Identificar em uma série de intestino delgado, as seguintes doenças: adenocarcinoma, polipose, linfoma, tumor carcinóide, “GIST”, doença de Chron, lesão induzida por radiação, má rotação, divertículo de Meckel, diverticulose, hiperplasia linfóide do íleo terminal e as anormalidades mais comuns do intestino médio (má rotação, hérnia interna).
 - Realizar um exame de tomografia computadorizada do intestino delgado, incluindo enteróclise por TC. Identificar uma zona de transição no caso de obstrução do intestino delgado; identificar um tumor (adenocarcinoma, linfoma, tumor carcinóide, tumor estromal); identificar pneumatose mural, ingurgitamento vascular, aumento de densidade da gordura mesentérica, cistos de duplicação e má rotação; conhecer o potencial papel da RM no exame do intestino delgado.
 - Determinar a causa da obstrução do intestino delgado em TC (aderências, bridas, bandas, estrangulamento, intussuscepção, volvos, hérnias internas e externas) e suas complicações; identificar critérios para cirurgia de emergência.
- Cólon e Reto
- Determinar o exame de imagem ótimo para estudar o cólon de acordo com a suspeita de doença (obstrução, volvos, diverticulite, tumor (incluindo linfoma e carcinóide), doença inflamatória, perfuração, avaliação pós-operatória; e conhecer as limitações de cada técnica.
 - Conhecer as indicações da TC virtual / colonoscopia por RM.
 - identificar anormalidades de rotação do cólon em exames contrastados e TC.
 - Identificar o apêndice normal em TC e ultrassonografia; conhecer as várias características do apendicite em TC e ultrassonografia.
 - Conhecer as diferentes características de tumores de cólon, incluindo “GIST”, diverticulite, doenças inflamatórias, isquemia de cólon e colite induzida por radiação.
 - Identificar um megacólon, diverticulose e diverticulite colônica, colite, fístula colônica, carcinoma, pólipos e estenose pós-operatória em um enema.
 - Identificar diverticulose colônica, diverticulite, estenose de tumor, intussuscepção ileocólica, fístula colônica, abscesso paracólico, coleção líquida intraperitoneal, pneumatose colônica e pneumoperitônio em TC.
 - Conhecer as características de TC de câncer colo-retal e identificar critérios para extensão local (nódulos linfáticos dilatados, carcinomatose peritoneal, metástases hepáticas e obstrução); conhecer a classificação TNM do câncer colorretal e o papel potencial da PET-TC; compreender as técnicas cirúrgicas mais frequentes que podem ser usadas para tratar o câncer colorretal.
 - Identificar recorrência de tumor após cirurgia; conhecer os critérios que podem ajudar a diferenciar entre fibrose pós-operatória e recorrência de tumor; conhecer o papel potencial da PET-TC.
 - Conhecer o aspecto da RM de fístulas pélvicas / perianais e abscessos, assim como o risco aumentado para carcinoma anal na doença de Crohn com antigas complicações perianais.
- Peritônio e parede abdominal
- Identificar os vários tipos de hérnias da parede abdominal (inguinal, umbilical, parastomal, pós-operatória) em uma tomografia computadorizada.
 - identificar um tumor mesentérico e determinar sua localização na TC.
 - Conhecer as características de um cisto mesentérico na TC.
 - Reconhecer as características da paniculite mesentérica e da mesenterite esclerosante.
 - Conhecer as características normais do peritônio em ultrassonografia e TC; identificar as seguintes doenças peritoneais em TC: carcinomatose peritoneal, tuberculose peritoneal e linfoma mesentérico.
 - identificar ascite em ultrassonografia e TC; conhecer as características de ascite localizada.
- Vasos

- Identificar infarto do intestino delgado em TC
 - Realizar e interpretar um exame angiográfico dos vasos mesentéricos e identificar oclusão e estenose da artéria mesentérica superior.
- Fígado
- Localizar uma lesão hepática focal de acordo com segmentação do fígado e anatomia dos grandes vasos (veia portal e hepática, VCI).
 - Descrever a aparência de cisto biliar típico em ultra-sonografia, TC e RM.
 - Descrever a aparência de cistos hidáticos.
 - Listar as diferenças entre abscessos hepáticos amebianos e piogênicos (aparência, evolução, tratamento, indicação para drenagem).
 - Descrever os procedimentos mais comuns para hepatectomia.
 - Conhecer a aparência de hemangioma hepático em ultrassonografia, TC e RM, incluindo casos típicos e hemangioma gigante; discutir as indicações para TC ou RM como auxiliar do ultrassonografia.
 - Descrever a aparência usual de hiperplasia nodular focal e adenoma de células hepáticas em ultrassonografia, incluindo Doppler, ultrassonografia com meio de contraste, TC e RM.
 - Conhecer a aparência de fígado gorduroso, tanto homogêneo quanto heterogêneo, em ultrassonografia, TC e RM (incluindo imagens em fase e fora de fase e com supressão de gordura).
 - Descrever a aparência de sobrecarga de ferro, causas e quantificação com RM.
 - Descrever a história natural do carcinoma hepatocelular (CHC), principais técnicas e indicações para tratamento (ressecção cirúrgica, quimioterapia, quimioembolização, ablação percutânea, transplante de fígado).
 - Descrever a aparência de carcinoma hepatocelular em ultrassonografia (incluindo Doppler e ultrassonografia com contraste) TC e RM.
 - Descrever a aparência usual de metástases hepáticas em ultrassonografia (incluindo Doppler), TC e RM.
 - Descrever as alterações morfológicas mais comuns associadas com cirrose hepática: atrofia ou hipertrofia lobar, nódulo de regeneração, fibrose conhecer as principais causas da cirrose hepática.
- Trato Biliar
- Conhecer os métodos de imagem para detecção de cálculos na vesícula biliar e no ducto biliar comum.
 - Conhecer a aparência comum da colecistite aguda (incluindo colecistite enfisematosa) em ultrassonografia, incluindo Doppler, TC e RM.
 - Listar as principais causas para espessamento da parede da vesícula biliar.
 - Descrever a aparência de câncer de vesícula biliar em ultrassonografia, TC e RM.
 - Conhecer a aparência de colangiocarcinoma do hilo hepático (tumor de Klatskin) e saber como estádiá-lo.
- Conhecer a aparência de carcinoma ampular em ultrassonografia, TC e RM, e listar diagnósticos diferenciais.
 - Descrever a aparência comum da colangite esclerosante em ultra-sonografia, TC e RM, incluindo colangiopancreatografia por RM; conhecer a história natural de colangiocarcinoma associado.
 - Conhecer os principais distúrbios congênitos dos dutos biliares, cisto colédoco (e o risco de colangiocarcinoma).
 - Descrever as principais técnicas para cirurgia do ducto biliar e complicações comuns.
- Pâncreas
- Conhecer a história natural da pancreatite aguda e crônica.
 - Identificar calcificações pancreáticas em radiografias simples, ultrassonografia e TC.
 - Conhecer a aparência comum de coleções líquidas extrapancreáticas e flegmões em caso de pancreatite aguda.
 - Conhecer as alterações ductais na pancreatite crônica com RM e secretina.
 - Detectar um pseudocisto pancreático.
 - Conhecer a aparência mais comum (nodular, infiltrativa) do adenocarcinoma pancreático em ultra-sonografia, TC e RM, e realizar estádiamento a fim de escolher um tratamento.
 - Conhecer as características de tumores endócrinos.
 - Descrever a aparência usual de tumores císticos do pâncreas, principalmente cistadenoma seroso e mucinoso, tumor mucinoso intraductal e tumores císticos raros.
 - Descrever as principais técnicas para cirurgia pancreática e potenciais complicações.
- Baço
- Conhecer a aparência de baço acessório e esplenose em ultrassonografia, TC e RM.
 - Listar as causas comuns de esplenomegalia (por exemplo, linfoma, hipertensão portal, ou distúrbios hematológicos).
 - Identificar infarto esplênico em ultrassonografia, TC e RM.
 - Conhecer as causas comuns de lesões esplênicas focais (cisto, cisto hidático, metástase, linfoma, abscesso, hemangiona).
- Trauma
- Conhecer a técnica de TC para pacientes com trauma;
 - Identificar hematoma abdominal, sangramento ativo, laceração parenquimatosa e lesões traumáticas do trato gastrointestinal; conhecer as limitações da TC para identificar lesões do trato gastrointestinal.
 - Saber quais condições exigem embolização ou cirurgia imediata.

3 - HABILIDADES TÉCNICAS, DE COMUNICAÇÃO E DE TOMADA DE DECISÕES

Ao final do quinto ano, o residente deverá ter adquirido as seguintes habilidades:

- Requisitos Gerais

- Saber as indicações e contra-indicações dos vários exames de imagem abdominal.
- Indicar ao médico atendente o exame de imagem mais apropriado, de acordo com o problema clínico.
- Determinar o melhor material de contraste e seu uso ótimo, de acordo com a técnica de imagem e com o problema clínico.
- Adaptar o protocolo de exame ao problema clínico.
- Supervisionar a equipe técnica para assegurar que imagens apropriadas sejam obtidas.
- Avaliar a qualidade dos exames de imagem abdominal.
- Conhecer o custo relativo dos vários exames de imagem abdominal.
- Compreender a exposição à radiação e os riscos dos diferentes exames.

- Requisitos Específicos

Radiografia Abdominal Simples

- Descrever o posicionamento do paciente e saber as três indicações básicas para uma radiografia simples.
- Compreender as indicações clínicas para se obter radiografias simples e quando incidências adicionais ou uma TC ou RM podem ser necessárias.
- Diagnosticar pneumoperitônio, obstrução mecânica, dilatação tóxica do cólon, gás na parede do intestino grosso e delgado, indicando isquemia e necrose, calcificações pancreáticas e biliares e aerobilia.

Exame de raios-X do Trato Gastrointestinal Superior

- Realizar e interpretar tanto exames de raios-X com contraste simples como com contraste duplo do trato gastrointestinal superior e determinar o material de contraste mais adequado; compreender os princípios e limitações desses exames, suas vantagens e desvantagens comparadas à endoscopia.
- Realizar e interpretar o trânsito do delgado e enteroclise, incluindo colocação de catéter além do ligamento de Treitz, avaliar a importância e o grau de preenchimento e distensão das alças do intestino delgado.

Exame de raios-X do Trato Gastrointestinal Inferior

- Realizar e interpretar um enema opaco com duplo contraste (Wellin) e um enema opaco pela técnica de enchimento- Neuhauser.
- Saber como cateterizar um estoma para opacificação de cólon e como realizar radiografia contrastada de alça ileal.
- Conhecer as indicações e contra-indicações para técnicas de enema e determinar o material de contraste ótimo e técnica a ser usada em cada situação clínica.

- Realizar e interpretar defecografia (com raios-X e RM).

Ultrassonografia

- Realizar um exame de ultrassonografia do fígado, vesícula biliar, árvore biliar, pâncreas, baço e trato gastrointestinal.
- Reconhecer as estruturas retroperineais e compreender a aplicação e limitações do ultrassonografia nesta área.
- Conhecer as indicações e contra-indicações dos agentes de contraste.

Tomografia Computadorizada

- Realizar um exame de CT do abdômen e adaptar o protocolo ao órgão específico ou situação clínica a ser estudada; determinar se a administração endovenosa de um material de meio de contraste é necessária; determinar o protocolo ótimo para a injeção de contraste (taxa de injeção, dose, retardo); conhecer as várias fases (simples, arterial-dominante, portal-dominante, fase tardia) e seus respectivos valores, de acordo com o problema clínico.
- Determinar o melhor material de contraste para fazer imagem de um segmento gastrointestinal específico, de acordo com o problema clínico (material de contraste contendo água, ar, gordura, iodo ou bário).
- Ter experiência no uso de estações de trabalho para reconstrução multiplanar e reconstrução em 3D baseada em conjuntos de dados sobre volume.
- Realizar e ser capaz de interpretar colonoscopia por TC.

Imagem de Ressonância Magnética

- Realizar RM do fígado, trato biliar (incluindo colangiopancreatografia por RM) pâncreas, e baço.
- Conhecer os vários materiais de contraste que podem ser usados para RM do fígado e seus usos individuais.
- Realizar RM do trato gastrointestinal.
- Ter experiência no uso de estações de trabalho para reconstrução multiplanar e reconstrução em 3D baseada em conjuntos de dados de volume.

Imagem Intervencionista

- Realizar drenagem percutânea de coleções abdominais usando TC e ultrassonografia.
- Realizar biópsia percutânea do fígado e de outros órgãos, guiada por ultrassonografia e TC.
- Realizar angiografia das artérias abdominais.
- Realizar embolização seletiva das artérias abdominais em hemorragia e tratamento de tumores.
- Realizar gastrotomia percutânea guiada por imagens.
- Realizar intervenção biliar percutânea.

- Realizar colocação de "stent" guiada radiologicamente no sistema biliar e gastrointestinal, usando stents metálicos expansíveis e de PTFE.
- Conhecer as indicações e contra-indicações de intervenções comuns em radiologia abdominal e gastrointestinal.

Endoscopia e ultrasonografia endoscópica (opcional)

- Realizar avaliação endoscópica do trato gastrointestinal.
 - Realizar e interpretar exames de ultrasonografia endoscópica do esôfago, pâncreas, trato biliar e reto.
- Habilidades de Comunicação e de Tomada de Decisões
- Justificar e explicar a indicação e a conduta de exame ao paciente.
 - Obter consentimento informado.
 - Informar ao paciente os resultados do exame e avaliar a compreensão do paciente.
 - Fazer uma descrição precisa e concisa dos sinais de imagem presentes; responder as questões clínicas e tirar uma conclusão de acordo; sugerir exames de imagem adicionais, quando necessário, usando justificativa apropriada; decidir quando for apropriado obter ajuda do corpo docente supervisor na interpretação dos achados de imagem; codificar os achados dos exames.
 - Manter bom relacionamento profissional com os médicos atendentes; discutir achados radiológicos relevantes ou inesperados com os médicos atendentes e saber quando contatar um médico; apresentar efetivamente os achados de imagem em reuniões clínicas.
 - Correlacionar dados clínicos e patológicos com achados de imagem.
- Conferências

Como parte do currículo em radiologia abdominal, o residente/aperfeiçoando deve comparecer a sessões internas de ensino para radiologistas, bem como a conferências clínicas com colegas de outras especialidades. O último tipo de conferência deve ser incluído para facilitar a compreensão pelos residentes em radiologia do uso dos exames de imagem e das circunstâncias clínicas em que os mesmos são solicitados.

A lista a seguir dá exemplos dos tipos de conferências que devem ser considerados como parte do currículo:

- Conferência de ensino de radiologia abdominal específica para residentes.
- Conferência sobre medicina interna / gastroenterologia.
- Conferências sobre cirurgia / cirurgia abdominal.
- Conferências sobre oncologia.
- Conferências sobre patologia.

4 – AVALIAÇÃO

Na radiologia gastrointestinal e abdominal, como em todos os outros campos do treinamento em radiologia, cada residente/aperfeiçoando deve ser individualmente avaliado a cada ano. O propósito da avaliação é avaliar o progresso do residente/aperfeiçoando, ao longo do último ano, e prever e corrigir quaisquer deficiências no treinamento em sua especialização inicial. Além disso, para os residentes/aperfeiçoandos que estiverem em rodízio em uma seção/departamento de radiologia abdominal especializada, a especialização deve começar e terminar com uma reunião com o professor daquela seção/departamento. O objetivo da primeira reunião é estabelecer metas para a especialização, e o objetivo da segunda reunião é verificar se as metas foram alcançadas. Livros de registro podem ser utilizados para documentar as habilidades e a experiência obtida. Livros de registro são obrigatórios para todos os procedimentos intervencionistas, independentemente da subespecialidade.

Radiologia de Cabeça e Pescoço

1 – INTRODUÇÃO

A radiologia de cabeça e pescoço é uma subespecialidade da radiologia. Devido à complexa anatomia e da patologia bastante diversa, o treinamento na especialidade de radiologia de cabeça e pescoço pode ser considerada complexo e exigente.

A radiologia de cabeça e pescoço compreende diagnóstico, por meio de todas as técnicas de imagem, dos estados envolvendo a parte petrosa do osso temporal, base do crânio e nervos cranianos, órbitas, nasofaringe e seios, cavidade oral, oro e hipofaringe, laringe, glândulas salivares, esqueleto facial, incluindo os dentes, mandíbula e articulações temporomandibulares, espaços profundos da face e pescoço, entrada torácica, plexo braquial e glândula tireóide.

2 – ESPECIALIZAÇÃO E FACILIDADES

Antes de intentar este currículo, os radiologistas em treinamento terão concluído o currículo de treinamento geral e terão adquirido um amplo conhecimento dos princípios físicos dos diferentes métodos de imagem, as contra-indicações e complicações das diferentes técnicas de exames de imagem, e os resultados e efeitos colaterais dos meios de contraste. Além disso, eles estarão familiarizados com tópicos de imagem específicos para cabeça e pescoço, incluindo:

- Posicionamento / incidências da face, osso temporal e mandíbula.
- Os princípios de proteção contra radiação na cabeça e pescoço, bem como de justificativa de encaminhamentos.
- Doses médias de exposição na entrada da pele, lentes e glândula tireóide para radiografia convencional, sialografia, dacriocistografia e TC.
- Imagem digital e processamento de imagens pertinentes à radiologia de cabeça e pescoço.
- TC multislice, reconstruções 2D e 3D e técnicas de endoscopia virtual.
- Sequências de RM comumente usadas em imagens de cabeça e pescoço.

Durante o período de treinamento na subespecialidade, o residente/aperfeiçoando deve despender a maior parte de seu tempo neste campo. Eles devem adquirir um conhecimento em profundidade de manifestações radiológicas de doenças e também devem estar informados das

suas apresentações clínicas e patológicas. Eles devem ter uma compreensão básica dos exames clínicos que são pré-requisitos para exames de imagem (por exemplo, endoscopia, audiometria) e devem adquirir uma extensa experiência em todas as modalidades diagnósticas listadas abaixo e em procedimentos intervencionistas não angiográficos.

- O residente/aperfeiçoando deve estar familiarizado com a terminologia clínica, de forma que possa se comunicar sem dificuldade. Deve comparecer a reuniões multidisciplinares semanais para adquirir uma ampla compreensão de como os pacientes são tratados, bem como do papel da radiologia no planejamento do tratamento. A lista a seguir contém exemplos dos tipos de conferências que devem ser consideradas como parte do currículo de cabeça e pescoço. Algumas dessas conferências podem ser realizadas pelo Departamento de Radiologia, outras podem ser realizadas por outros departamentos ou programas multidisciplinares. Recomenda-se que o último tipo de conferência seja incluído para facilitar a compreensão dos residentes/aperfeiçoandos sobre o uso de exames de imagem e circunstâncias clínicas nas quais eles são solicitados.

- Conferência de ensino de cabeça e pescoço, específica para residentes em radiologia.
- Uma proporção adequada de grandes rodadas dedicadas à radiologia de cabeça e pescoço.
- Painéis multidisciplinares sobre tumores de cabeça e pescoço.
- Conferência multidisciplinar sobre disfagia.
- Rodadas de correlação radiológica-patológica.
- Conferência sobre cirurgia maxilofacial.
- Conferência sobre radiologia de emergência.

O residente/aperfeiçoando deve receber pelo menos 30 horas de ensino formal em sua instituição durante seu treinamento. Além disso, durante esse período, o residente/aperfeiçoando deve comparecer a pelo menos dois encontros anuais da especialidade, como Jornadas regionais ou Congresso Brasileiro de Radiologia, ou ainda a outros encontros especializados em que a radiologia de cabeça e pescoço tenha um papel preponderante.

Os residentes/aperfeiçoandos devem estar familiarizados com a atual literatura sobre radiologia de cabeça e pescoço, tanto de livros padrão como de artigos originais. Eles devem ser encorajados a participar de projetos de pesquisa para adquirir conhecimento sobre o plano, execução e análise de projetos científicos. Eles devem ser encorajados a apresentar trabalhos em congressos nacionais e internacionais e encontrar outros envolvidos no

campo de radiologia de cabeça e pescoço para trocar idéias e experiências.

3 – CONHECIMENTO TEÓRICO

Ao final do período de treinamento, o residente/aperfeiçoando deverá ter atingido os objetivos baseados em conhecimento listados abaixo. Espera-se que haja uma progressão contínua razoável durante o período de treinamento, levando-se em conta que as instituições de treinamento organizam seus programas de formas diferentes.

- Morfologia e Função Normais

O residente/aperfeiçoando terá um perfeito conhecimento das regiões anatômicas listadas a seguir, incluindo sua terminologia correta, inter-relacionamentos e aparência em toda a gama de exames de imagem usada em radiologia de cabeça e pescoço:

- A parte petrosa do osso temporal e conteúdos
- A base do crânio e os nervos cranianos
- A órbita e as vias visuais
- Os seios
- A nasofaringe, orofaringe e hipofaringe
- A cavidade oral
- A laringe
- O pescoço e vasculatura
- As glândulas salivares
- O esqueleto facial, incluindo os dentes, a mandíbula e articulações temporomandibulares
- Os espaços profundos da face e pescoço
- A entrada torácica e o plexo braquial
- A glândula tireóide e glândulas paratireóides.

- Patologia

O residente/aperfeiçoando terá um perfeito conhecimento das seguintes doenças que afetam a cabeça e o pescoço, incluindo sua apresentação, história natural, critérios de diagnóstico e achados pós-terapêuticos, incluindo complicações resultantes da terapia:

- Osso temporal
 - Surdez de transmissão
 - Embriologia e anomalias congênitas do ouvido externo e médio
 - Doença inflamatória do osso temporal
 - Fraturas do osso temporal
 - Otospongiose e displasias do osso temporal
 - Tumores do osso temporal e ângulo cerebelopontino, tumores envolvendo o nervo facial, tumores do osso temporal, metástases, linfoma e tumores do saco endolinfático.
- Tinido vascular.
- Base do crânio e nervos cranianos
 - Embriologia, anomalias congênitas e desenvolvimento da base do crânio
 - Estados inflamatórios

- Tumores e tumorações, incluindo aqueles que surgem do osso, meninges, nervos ou vasos.
- Envolvimento de tumor secundário da base do crânio, particularmente invasão direta, disseminação perineural e metástase hematogena; ser capaz de reconhecê-los em TC / RM.
- Trauma e complicações resultantes.
- Displasias
- vazamentos de líquido cefalorraquidiano e rizotomia.
- estados patológicos envolvendo os nervos cranianos e seus núcleos.

- Órbita e vias visuais

- Patologia ocular, incluindo lesões congênitas, traumáticas, vasculares e neoplásicas.
- Patologia orbital, incluindo anormalidades de desenvolvimento, doenças inflamatórias, distúrbios autoimunes, tumores e tumorações, malformações vasculares, tumores neurais e lesões de glândula lacrimal.
- Patologia do aparelho lacrimal.
- Patologia do aparelho visual.

- Os seios

- Variações anatômicas e anomalias congênitas dos seios paranasais.
- Estados inflamatórios e complicações orbitais de sinusite, mucocoele, cistos e pólipos.
- Tumores e tumorações.
- Técnicas endoscópicas comuns e sua relevância para exames de imagem e presença da doença.

- A faringe

- Estados patológicos da nasofaringe, particularmente lesões mucosas benignas, estados inflamatórios, tumores tais como carcinoma nasofaríngeo, linfoma, tumores de glândula salivar menor, schwannomas e estados traumáticos.
- Estados patológicos da orofaringe, incluindo distúrbios funcionais de deglutição. Estados inflamatórios, tumores como carcinoma orofaríngeo, linfoma, tumores de glândula salivar menor, schwannomas, rabdomyosarcomas e estados traumáticos.
- Estados patológicos da hipofaringe, particularmente estados não-neoplásicos, tais como divertículos, distúrbios funcionais de deglutição, tumores tais como hipofaríngeos, linfoma, tumores de glândula salivar menor, schwannomas, lipomas e outros tumores e estados traumáticos.
- Malformações congênitas da faringe, particularmente cistos de fenda

braquial e seios, teratoma, cérebro heterotópico faríngeo.

- A cavidade oral

- Estados patológicos da cavidade oral, incluindo distúrbios funcionais da língua, anomalias congênitas, lesões vasculares, cistos dermóides, cistos de duto tireoglosso, tireóide lingual, lesões infecciosas e inflamatórias tais como angina de Ludwig, rânula, tumores benignos, tumores de bainha de nervo, tumores malignos tais como carcinoma, linfoma, carcinoma cístico adenóide, rabdomyosarcoma, atrofia de denervação muscular, macroglossia e hipertrofia masseterica benigna e estados traumáticos.

- A laringe

- Estados patológicos da laringe, incluindo distúrbios funcionais da laringe, anomalias congênitas, redes e atresia, lesões inflamatórias, incluindo doença reumatóide e doença colágeno-vascular, tumores benignos tais como lipoma, rabdomyoma, tumores de bainha de nervo, adenoma pleomórfico, tumores malignos tais como carcinoma, condrosarcoma, linfoma, carcinoma cístico adenóide e estados traumáticos.

- O pescoço

- Lesões congênitas, em particular lesões císticas, anomalias tireoidianas, malformações do sistema linfático, e classificação de linfangiomas.
- Doença de linfonodos clinicamente significantes, doença metastática, incluindo critérios de imagem da doença, disseminação de tumor extranodal e invasão arterial, linfomas, tuberculose, calcificações nodais e sua significância.
- Estados inflamatórios e infecciosos, incluindo abscessos, miosite, fascite necrosante e adenopatia supurativa.
- Massas não-nodais do pescoço, incluindo angiomas, tumores de bainha de nervo e paragangliomas, lipomas e lesões císticas.
- Patologias vasculares da veia jugular interna e artéria carótida.

- As glândulas salivares

- Distúrbios inflamatórios, em particular infecção, sialolitíase, sialadenite crônica recorrente, doenças autoimunes, sialose e distúrbios infecciosos.
- Lesões císticas
- Tumores, particularmente adenoma pleomórfico, tumor de Warthin, carcinoma cístico adenóide,

carcinoma mucoepidermóide, metástase, linfoma, lipoma, tumores neurogênicos.

- Malformações vasculares, particularmente linfangioma e hemangioma.
- Lesões periglandulares, tais como hipertrofia masseterica.

- O esqueleto facial incluindo os dentes, a mandíbula e articulações temporomandibulares

- Lesões congênitas do terço médio da face, incluindo fissura labial/palatina e doença de inclusão, cefalocelos e sinostose craniana prematura.
- Estados patológicos da mandíbula, incluindo cistos, tumores odontogênicos, tumores não odontogênicos, lesões vasculares, lesões neurogênicas, tumores malignos e lesões dentais inflamatórias.
- Estados patológicos da articulação temporomandibular, incluindo osteoartrite, necrose avascular, osteoartrite dissecante, tumores da ATM, trauma e anomalias congênitas.

- Os espaços profundos da face e pescoço

- Estados patológicos comuns envolvendo os diferentes espaços do pescoço supra- e infra-hióide, em particular o espaço mastigador, espaço parafaríngeo, espaço retrofaríngeo, espaço carótideo e espaço perivertebral, e o papel da localização da doença na determinação do diagnóstico diferencial.

- A entrada torácica e o plexo braquial

- Estados patológicos da entrada torácica e plexo braquial, particularmente estados traumáticos tais como avulsão, alongamento, compressão por hematoma ou calo, síndrome da saída do tórax, schwannoma, carcinoma de sulco superior, linfoma, adenopatias e metástases.

- A glândula tireóide e glândulas paratireóides

- Lesões congênitas incluindo cistos do duto tireoglosso, tireóide lingual.
- Lesões inflamatórias, incluindo tireoidite
- Massas tireoidianas benignas.
- malignidades da glândula tireóide.
- Doenças metabólicas da glândula tireóide.
- estados patológicos das glândulas paratireóides, em particular hiperparatireoidismo, adenomas, carcinoma, cistos e hipoparatiroidismo.

4 – HABILIDADES TÉCNICAS, DE COMUNICAÇÃO E DE TOMADA DE DECISÕES

O objetivo do currículo de treinamento na subespecialidade de radiologia de cabeça e pescoço

é preparar o radiologista para a atividade à qual ele/ela dedicará muito tempo de sua vida profissional. Habilidades específicas devem incluir o seguinte:

- A habilidade de atuar como consultor em reuniões multidisciplinares;
- Conhecimento das indicações e contra-indicações de procedimentos diagnósticos na área de cabeça e pescoço;
- A habilidade de instruir colegas clínicos sobre as principais alterações nos procedimentos diagnósticos, evitando, portanto, exames desnecessários.
- Um amplo conhecimento da literatura atual.
- A habilidade de transmitir este conhecimento específico a colegas de radiologia geral e formar radiologistas no treinamento para a subespecialidade de radiologia de cabeça e pescoço.

Ao final do período de treinamento, o residente/aperfeiçoando deverá ter adquirido as habilidades técnicas, de comunicação e de tomada de decisões listadas a seguir. Espera-se que haja um progresso contínuo durante o treinamento, considerando que as instituições organizam seus rodízios de forma diferente.

- Informação ao paciente
 - Ser capaz de informar detalhadamente ao paciente sobre o procedimento diagnóstico e obter consentimento informado quando for necessário.
 - Ser capaz de explicar ao paciente como cooperar durante a realização do exame.
- Histórico clínico
 - Ter um amplo conhecimento da patologia investigada de forma a adequar o exame ao caso.
 - Ter um conhecimento básico de exames clínicos que foram realizados antes dos exames de imagem (por exemplo, endoscopia, audiometria).
- Habilidades de comunicação
 - Ser capaz de produzir "laudos eficazes", clínicos, precisos e informativos, explicando achados de imagem em um contexto clínico.
 - Ser capaz de aconselhar os médicos atendentes sobre o uso apropriado de exames de imagem.
 - Ser capaz de apresentar exames de cabeça e pescoço de forma eficiente em uma conferência.
 - Ser capaz de reconhecer quando achados radiológicos importantes ou inesperados devem ser comunicados com urgência ao médico atendente.

- Técnica

- Ser capaz de supervisionar a equipe técnica para assegurar um controle da qualidade.
- Ser capaz de justificar, conduzir e interpretar os exames de imagem listados a seguir, com atenção particular às seguintes características:

Ultrassonografia (modo B, Doppler, FNP)

- Escolha da sonda
- Exame das principais glândulas salivares, glândula tireóide, e pescoço
- Exame com Doppler das principais glândulas salivares, glândula tireóide e pescoço.

- Ingestão de sulfato de bário para distúrbios de deglutição

- Escolha do meio de contraste
- Exame padrão para a fase oral, fase faríngea e fase esofágica.
- Como documentar o exame: somente vídeo, vídeo e imagens instantâneas.
- Quando adaptar o exame e limitá-lo a um mínimo, de forma a responder às questões clínicas relevantes.
- Como alterar a consistência do bolo e testar sua influência sobre a deglutição.
- Como testar as várias manobras de deglutição.

- TC (diagnóstica, angiografia e FNP):

- Dose de radiação, parâmetros técnicos e qualidade de imagem.
- Parâmetros de aquisição e reconstrução.
- Técnicas pós-processamento
- Uso apropriado do meio de contraste
- Indicações para estender o exame de TC a outras áreas do corpo.

- RM (diagnóstica e angiografia)

- Escolha da bobina
- Identificação do volume de imagem
- Uso apropriado do meio de contraste
- Parâmetros técnicos para aquisição, reconstrução e avaliação pós-processamento.
- Angio-RM.
- Sialografia por ressonância magnética

- Radiografias Convencionais

- Como evitar artefatos
- Como alterar parâmetros para obter qualidade adequada.

- Sialografia

- Como interpretar as imagens e julgar a qualidade do exame.

- Dacriocistografia

- Escolha de instrumentos e meio de contraste e interpretação.

- Biópsia guiada

- Em relação à tireóide ou nódulos e outras massas cervicais.

- escolha do método para orientação (US, TC ou RM).
- Escolha de instrumentos para biópsia.
- Cuidados apropriados com espécime.
- Complicações e cuidados pós-biópsia.

5 – AVALIAÇÃO

A avaliação do progresso do residente/aperfeiçoando deve ser consistente com os requisitos nacionais. O desempenho do residente/aperfeiçoando deve ser avaliado, pelo menos, uma vez por ano. Um livro de registro da experiência pode ser útil para a avaliação do progresso do residente/aperfeiçoando, que deverá ser analisado por professores consultores com particular atenção às habilidades práticas na condução dos exames, eficácia das solicitações clínicas e crescimento do conhecimento.

Radiologia Intervencionista

1 – INTRODUÇÃO

- A radiologia intervencionista inclui todos os procedimentos terapêuticos guiados por imagem. Estes procedimentos têm um importante papel no controle clínico. Embora sejam procedimentos invasivos, eles estão associados a taxas de morbidade e mortalidade muito baixas e oferecem melhores resultados quando comparados a outros procedimentos similares realizados sem orientação por imagens. Como a interpretação das imagens é uma habilidade essencial para seu desempenho, tais procedimentos são melhor realizados por radiologistas treinados em diagnóstico por imagem.
- Procedimentos que possam levar a outra terapia guiada por imagem, por exemplo, angioplastia transluminal percutânea ou colocação de “stent” biliar, devem ser realizados por intervencionistas adequadamente treinados, já que estes são os únicos que realizam essa terapia. Estes procedimentos substituem cirurgias e apresentam taxas de morbidade, mortalidade que, embora sejam mais baixas do que as de cirurgia, são maiores do que outros procedimentos radiológicos invasivos, tais como biópsia ou drenagem simples. Procedimentos de drenagem no trato urinário, trato gastrointestinal ou sistema hepatobiliar estão nesta categoria e, portanto, devem ser realizados por aqueles que receberam treinamento especial em radiologia intervencionista. Procedimentos vasculares complexos, sejam diagnósticos ou terapêuticos, devem ser realizados por aqueles treinados em radiologia intervencionista por razões similares. Procedimentos intervencionistas que exigem um compromisso clínico substancial, tal como vertebroplastia e ablação térmica de tumores, devem ser realizados por radiologistas atuando como clínicos principais responsáveis pelos cuidados médicos ao paciente.
- Os princípios são:
 - Todos os radiologistas diagnósticos devem ser habilitados para realizar biópsias guiadas por imagem e drenagem de líquidos ou abscessos e saber suas indicações.
 - Procedimentos invasivos que podem progredir para procedimentos radiológicos terapêuticos complexos devem ser realizados por aqueles treinados em radiologia intervencionista.
 - Radiologistas intervencionistas, individualmente, podem não realizar toda a gama de procedimentos (assim como radiologistas diagnósticos não realizam todos os tipos de procedimentos diagnósticos), mas eles passarão por treinamento básico em radiologia intervencionista vascular e não-vascular, que

lhes permitirá prestar serviços fora de seu escopo principal.

- O objetivo do treinamento subespecializado é preparar o radiologista para uma carreira em que ele dedique uma parte substancial de seu tempo à radiologia intervencionista. Espera-se que tais profissionais não só realizem procedimentos intervencionistas, mas também discutam o controle médico com os médicos atendentes. Uma grande experiência clínica é essencial para cumprir este papel. É essencial que o treinamento em radiologia intervencionista siga o treinamento em radiologia geral e que os radiologistas intervencionistas tenham uma boa base em radiologia diagnóstica dos sistemas e órgãos nos quais eles realizam procedimentos terapêuticos.

2 – ESPECIALIZAÇÃO E FACILIDADES

- O treinamento deve ser feito em hospital / hospitais com departamentos clínicos de cirurgia vascular, cardiologia e, preferivelmente, cirurgia cardíaca. Unidades de emergência e de terapia intensiva, assim como departamentos relacionados aos campos em que as técnicas intervencionistas são realizadas também são claramente obrigatórias.

- Inicialmente, quando o treinamento intervencionista subespecializado for introduzido, um radiologista que seja membro da SOBRICE (Sociedade Brasileira de Radiologia Intervencionista e Cirurgia Endovascular) deverá supervisioná-lo. No futuro, subespecialistas certificados em radiologia intervencionista poderão supervisionar o treinamento.

- O(s) departamento(s) de treinamento deve ter uma gama completa de equipamentos diagnósticos, incluindo TC, RM, ultrassonografia com Doppler colorido, angiografia e outros equipamentos de radiologia intervencionista. Deve haver um monitoramento adequado e acesso a habilidades anestésicas, quando necessário. Deve haver acesso a uma biblioteca de radiologia contendo facilidades de “e-learning”, livros e revistas científicas mais importantes.

3 – VISÃO GERAL

- O período de treinamento será equivalente a dois anos de prática em tempo integral.

- É essencial que o treinamento em radiologia intervencionista siga o treinamento em radiologia geral e que os radiologistas intervencionistas tenham uma boa base em radiologia diagnóstica do sistema de órgãos no qual eles realizam procedimentos terapêuticos.

- Os residentes/aperfeiçoandos devem desenvolver suas habilidades em radiologia intervencionista trabalhando em uma equipe de RI sob supervisão direta, mas, devem também ter realizado um número suficiente de procedimentos como operador principal, tanto em circunstâncias eletivas como de

emergência, de forma que seja competente quando assumir um posto de RI, ao final do período de treinamento.

- Eles devem adquirir um conhecimento detalhado de técnicas de sedação e analgesia.

- devem adquirir um conhecimento detalhado da base patológica e clínica da especialidade.

- Os residentes/aperfeiçoandos devem comparecer regularmente a conferências clinicorradiológicas (pelo menos semanalmente).

- Devem participar de trabalho em clínicas que atendam pacientes não internados e de visitas a enfermarias, a fim de desenvolver habilidades clínicas.

- Espera-se que os residentes/aperfeiçoandos estejam familiarizados com a literatura subespecializada atual, tanto de livros padrão como de artigos originais.

- Os residentes/aperfeiçoandos devem ser incentivados a desenvolver uma abordagem crítica em sua avaliação da literatura.

- Devem estar envolvidos em pesquisas e publicações científicas.

- Devem adquirir conhecimento sobre o desenho, execução e análise de projetos de pesquisa.

- Os residentes/aperfeiçoandos devem enfatizar seus conhecimentos teóricos, comparecendo e participando ativamente de programas científicos e atividades educacionais da SOBRICE (Sociedade Brasileira de Radiologia Intervencionista e Cirurgia Endovascular).

- Durante seu período de treinamento, os residentes/aperfeiçoandos devem cumprir o equivalente a 4 meses de treinamento clínico em um departamento de cirurgia vascular, medicina interna ou qualquer subespecialidade de cirurgia ou medicina interna relevante para seu treinamento de RI. Eles devem, também atender pacientes em clínicas e visitas a enfermarias. Devem passar por treinamento em habilidades de comunicação, incluindo aspectos éticos de consentimento informado e o processo de das más notícias a pacientes.

4 – CONHECIMENTO TEÓRICO

- Técnica, indicações, contra-indicações e complicações das seguintes modalidades diagnósticas:

- Ultrassonografia com Doppler e Doppler colorido

- TC (incluindo angio-TC)

- Angio-RM e exames de imagem cardíaca

- Angiografia

- Os fatores que afetam a escolha do meio de contraste e radiofármacos, e os resultados e efeitos colaterais desses agentes.

- Anatomia radiológica normal, anatomia do sistema vascular e todas as regiões anatômicas usando todas as modalidades de exames de imagem.

- Fisiologia normal do sistema cardiovascular.

- Conhecimento em profundidade da fisiologia de doenças cardiovasculares.
- Farmacoterapia do sistema vascular.
- Conhecimentos básicos de quimioterapia.
- Conhecimentos de fisiopatologia de todas as doenças em que a radiologia intervencionista exerce um papel.
- Técnicas e indicações de:
 - Avaliação pré-procedimento do paciente.
 - Angioplastia periférica (incluindo recanalização e colocação de "stent").
 - Angioplastia renal (incluindo recanalização e colocação de stent).
 - Angioplastia supra-aórtica (incluindo recanalização e colocação de "stent").
 - Angioplastia venosa (incluindo recanalização e colocação de "stent").
 - Trombectomia e trombólise.
 - Tratamento de malformações arteriovenosas.
 - Tratamento de sangramento.
 - Intervenções ginecológicas.
 - Intervenções não-vasculares no trato gastrointestinal superior, fígado e rins.
 - Controle pós-procedimento do paciente.
- Teoria de técnicas avançadas de suporte à vida (incluindo (ECG).
- Farmacoterapia e prática de sedação e analgesia.

5 - HABILIDADES TÉCNICAS, DE COMUNICAÇÃO E DE TOMADA DE DECISÕES

O residente/aperfeiçoando deve ter um profundo conhecimento de todas as modalidades de exames de imagem, incluindo as mais recentes modalidades do sistema cardiovascular, tais como angio-TC, ultrassonografia com Doppler colorido e ressonância magnética. Além disso, quanto mais ferramentas não-invasivas de diagnóstico forem usadas, a quantidade de aortografias disponíveis para o residente/aperfeiçoando irá diminuir. O treinamento em realidade virtual começa a ser posto em prática. Isto deve ser levado em conta quando se considerar a experiência prática. Cirurgiões laparoscópicos provam que uma única semana em um laboratório de realidade virtual com professores apropriados motivam os residentes/aperfeiçoandos muito mais rapidamente ao longo da curva de aprendizado.

Os procedimentos realizados devem ser registrados em um diário.

Os números indicados para cada procedimento servem apenas como orientação. Não servem como indicadores de competência ao final do período de treinamento.

Procedimentos diagnósticos

Aortografia	100
Angiografia seletiva, incluindo cabeça e pescoço	100
Ultrassonografia com Doppler e/ou ultrassonografia duplex	50
Angio-TC	50
Angio-RM e imagem cardíaca	50
Flebografia	50
Qualquer outro método de exame por imagem relacionado ao campo de procedimentos intervencionistas	

Procedimentos intervencionistas

ATP periférica	100
Outras ATPs (renal, etc.)	20
ATP complexa	20
Trombectomia e trombólise	20
Colocação de "stent" cascular	10
Embolização	20
Embolização complexa	5
Técnicas de quimioterapia endovascular	10
Intervenções venosas	20
Intervenções venosas complexas (ex.: TIPS)	5
Filtros de veia cava	10
CTP, CDTP e intervenções na vesícula biliar	20
Biópsia percutânea	20
Drenagem	20
Retirada de corpo estranho	5
Intervenções não-vasculares & colocação de "stent"	20
Procedimentos no trato geniturinário (nefrostomia, nefrolitotomia, procedimentos ureterais, recanalização tubária)	20
Procedimentos percutâneos e cirúrgicos combinados	
Procedimentos percutâneos e endoscópicos combinados	
Intervenções não-vasculares e colocação de stent	20
Prática em profundidade de técnicas avançadas de suporte à vida	

6 – AVALIAÇÃO

Se provas escritas forem consideradas necessárias, elas deverão incluir módulos de radiologia geral e de radiologia intervencionista.

Sessões para apresentação de relatórios devem ser as mesmas para residentes/aperfeiçoandos em outros anos. Além disso, o candidato deve passar por uma longa sessão de apresentação de relatórios dedicados que exigiriam opções de diagnóstico e tratamento baseadas em exames de imagem e quadros clínicos. Devem incluir declarações das taxas de sucesso e de complicações.

Para candidatos a RI (Radiologia Intervencionista), um exame oral pode ser dedicado à radiologia geral e um segundo exame pode ser dedicado à RI. Isto poderia testar o processo de raciocínio e a destreza manual utilizando modelos, uma variedade de equipamentos e simulações por computador. Os

livros de registro (diários) também seriam examinados.

Radiologia

Músculo-esquelética

1 – INTRODUÇÃO

O exame de imagem músculo-esquelética envolve todos os aspectos de imagens médicas que fornecem informações sobre anatomia, função, estados de doença e aspectos de radiologia intervencionista ou terapia minimamente invasiva no que diz respeito ao sistema músculo-esquelético. Isto incluirá exames de imagem em ortopedia, trauma, reumatologia, doenças metabólicas e endócrinas, assim como aspectos de pediatria, oncologia e medicina esportiva.

O objetivo do treinamento subspecializado em imagens do sistema músculo-esquelético é preparar um radiologista para uma carreira em que uma parte significativa de seu tempo será dedicada a exames de imagem do sistema músculo-esquelético. Espera-se que tais indivíduos realizem e promovam exames de imagens músculo-esqueléticas e métodos intervencionistas.

Os objetivos de se estabelecer um treinamento na subspecialidade de radiologia músculo-esquelética é assegurar:

- Um entendimento em profundidade das doenças do sistema músculo-esquelético;
- Uma clara compreensão do papel do exame de imagem no diagnóstico e tratamento de doenças músculo-esqueléticas;
- O desenvolvimento das habilidades clínicas e de controle necessárias;
- A habilidade do especialista de realizar (complexos) procedimentos intervencionistas no sistema músculo-esquelético;
- A habilidade do especialista de atuar como consultor em reuniões multidisciplinares regulares no campo da imagem músculo-esquelética;
- A habilidade do especialista de transmitir seu conhecimento específico a seus colegas em radiologia geral e de assumir a continuidade e a evolução do diagnóstico radiológico no campo da radiologia músculo-esquelética (habilidades de ensino).

2 – ESPECIALIZAÇÃO E FACILIDADES

- O treinamento deve ser empreendido em uma equipe com acesso a serviço clínico integral em radiologia, cirurgia ortopédica, reumatologia e patologia. Se possível, diálise, cirurgia ortopédica pediátrica, oncologia ortopédica, genética médica e medicina esportiva devem também ser oferecidas.
- O treinamento deve ser supervisionado por um grupo ou departamento ou esquemas de treinamento com extensa experiência em exames de imagem músculo-esquelética.
- O(s) local(is) de treinamento devem ter acesso a radiografia convencional, TC, ultrassonografia,

RM, equipamento intervencionista e densitometria óssea.

- Um banco de dados de “casos interessantes” ou “arquivos de ensino” deve estar presente no departamento de treinamento. Alternativamente e/ou adicionalmente, o departamento de treinamento pode consultar sites educacionais interessantes na internet.
- Os residentes/aperfeiçoandos também devem ter acesso a biblioteca de radiologia contendo livros de radiologia músculo-esquelética, ortopedia, cirurgia, reumatologia, ciências relacionados e revistas científicas.
- O departamento de treinamento deve proporcionar acesso instalações adequadas de TC (tomografia), ressonância magnética (RM), exames de imagem com radionuclídeo (opcional) e fluoroscopia. Os centros devem, também, prover acesso a exames de imagem com radionuclídeo relevantes, por exemplo, tomografia com emissão de pósitron (PET)(quando relevante). Treinamento prático e/ou ensino teórico e treinamento em técnicas de densitometria óssea devem estar disponíveis.

3 – VISÃO GERAL

- Os residentes/aperfeiçoandos devem ter concluído o treinamento em habilidades básicas e o programa de conhecimento de acordo com os currículos do CBR que incluirão conhecimentos básicos de diagnóstico de doenças músculo-esqueléticas em seu treinamento inicial.
- Os residentes/aperfeiçoandos em subespecialidades em exames de imagem músculo-esqueléticas devem passar por 12 meses ou seu equivalente de treinamento.
- O treinamento descrito a seguir deverá se estender ao campo da prática:
- Eles devem obter ampla experiência nos procedimentos diagnósticos listados abaixo e espera-se que estejam familiarizados com a literatura atual sobre imagens músculo-esqueléticas, tanto de livros padrão como de artigos originais.
- Devem participar de auditorias e pesquisas e devem ser encorajados a se engajar em um projeto até e incluindo sua publicação. Devem compreender os princípios e técnicas usados na pesquisa, incluindo o valor dos ensaios clínicos e dados bioestatísticos básicos.

4 – CONHECIMENTO TEÓRICO

- Os residentes/especializandos devem comparecer a sessões regulares de treinamento teórico na forma de tutoriais localmente administrado, cursos de especialização em imagem músculo-esquelética, bem como conferências nacionais e

internacionais sobre imagem músculo-esquelética, incluindo palestras formais, apresentações científicas ou ambas e *e-learning*.

- Os residentes/especializandos irão adquirir um amplo conhecimento da patologia, freqüência e epidemiologia das doenças músculo-esqueléticas tanto na população adulta quanto na pediátrica. Eles devem ter um conhecimento básico do tratamento de doenças músculo-esqueléticas por tratamento conservador, cirurgia, radioterapia e quimioterapia (se aplicável) e devem estar informados sobre as necessidades diagnósticas de seus colegas de cirurgia, radioterapia e oncologia. Devem, portanto, comparecer regularmente a conferências multidisciplinares (por exemplo, com reumatologistas, cirurgiões ortopedistas, oncologistas, etc.).
- Os residentes/especializandos devem adquirir conhecimentos de:
 - Embriologia, anatomia e fisiologia do sistema músculo-esquelético, incluindo variações anatômicas normais.
 - Processos patológicos de doenças benignas e malignas no sistema músculo-esquelético.
 - Diretrizes nacionais e, quando apropriado, internacionais de exames de imagem e protocolos.
- Conhecimento do toda a série de modalidades e técnicas diagnósticas disponíveis, em particular:
 - Indicações, contra-indicações e complicações de cada método de imagem.
 - fatores que afetam a escolha do meio de contraste e radiofármacos.
 - Resultados e efeitos colaterais desses agentes.
 - Otimização dos protocolos de imagem de procedimentos diagnósticos.
- Ênfase particular deve ser dada aos pontos fortes e fracos dos diferentes métodos de imagem em vários estados patológicos. A escolha apropriada de técnicas de imagem e/ou seqüência apropriada de técnicas de imagem na investigação de problemas clínicos específicos deve ser enfatizada.

5 – HABILIDADES TÉCNICAS, DE COMUNICAÇÃO E DE TOMADA DE DECISÕES

- Habilidades técnicas
- Aquisição de habilidades específicas para possibilitar:
 - A condução, supervisão e interpretação precisa de todas as técnicas de imagem usadas na investigação de doenças músculo-esqueléticas para um alto padrão profissional.
 - A localização precisa e biópsia de tecidos moles, ossos e linfonodos.
 - Quando apropriada, a prática segura e eficaz de técnicas intervencionistas.
 - Boa comunicação com pacientes e colegas profissionais.
 - Obtenção de um consentimento informado preciso.

- Reconhecimento contínuo de status intermediário de suporte à vida.

A competência para realização de procedimentos deverá ser revista periodicamente, e esta revisão regular deve também avaliar o número de casos necessários para assegurar a competência. Durante o período de treinamento, recomenda-se que o residente/aperfeiçoando adquira experiência em:

- Radiografia simples, incluindo:
 - exames em primeiros socorros
 - casos de trauma
 - distúrbios reumatológicos
 - ortopedia geral e pediátrica
- Ultrassonografia, incluindo:
 - articulações
 - partes moles
 - lesões ortopédicas e esportivas
 - exames de Doppler aplicados ao sistema músculo-esquelético.
- TC
 - o uso de TC para o primeiro diagnóstico de patologia benigna e maligna
 - estadiamento de tumores envolvendo o sistema músculo-esquelético
 - detecção de extensão direta e disseminação metastática de tumores músculo-esqueléticos
 - investigação de distúrbios reumatológicos
 - investigação de trauma e lesões esportivas
 - uso de algoritmos de reconstrução, reconstrução multiplanar e interpretação de volumes.
- RM
 - conhecimento de seqüências básicas e novas de RM aplicadas ao sistema músculo-esquelético, tais como seqüências de cartilagens, difusão, etc.
 - uso de RM para primeiro diagnóstico de patologias benignas e malignas
 - estadiamento de tumores envolvendo o sistema músculo-esquelético.
 - detecção de extensão direta e disseminação metastática de tumores músculo-esqueléticos.
 - demonstração da anatomia e patologia da coluna vertebral
 - demonstração da anatomia e patologia de articulações, incluindo artrografia por RM.
 - investigação de distúrbios reumatológicos.
 - investigação de trauma agudo e seqüelas de traumas.
 - investigação de lesões esportivas, tanto traumáticas quanto por overuse (excesso).
 - Procedimentos fluoroscópicos, incluindo artrografia

Um residente/aperfeiçoando acompanhará todas as técnicas de exames de imagem relevantes para sua prática.

Os residentes/aperfeiçoandos devem adquirir experiência nos seguintes procedimentos intervencionistas guiados por fluoroscopia, ultrassonografia ou TC.

- Biópsia de lesões ósseas e de partes moles
- Artrografia
- Diagnóstico e procedimentos terapêuticos não-espinhais guiados por imagem
- Procedimentos terapêuticos espinhais guiados por imagem, tais como injeção em faceta articular, injeção na articulação sacro-ílica, infiltração epidural e perirradicular.
- Discografia
- Experiência opcional
- TC-mielografia
- Vertebroplastia

Os residente/aperfeiçoandos devem adquirir experiência em todos os procedimentos listados acima, e o número de casos atendidos devem ser registrados em seu livro diário.

O residente/aperfeiçoando deve ficar familiarizado com a administração de analgesia e sedação, quando necessário, assim como o monitoramento contínuo necessário para realizar isto com segurança.

Independentemente da técnica de imagem ou procedimento envolvido, o professor/consultor deve ficar satisfeito com a competência clínica do residente/aperfeiçoando, determinada por uma avaliação de desempenho no treinamento. O residente/aperfeiçoando deverá ser capaz de interpretar consistentemente, com precisão e confiabilidade os resultados das investigações, formulando corretamente os planos de tratamento.

- Habilidades de comunicação e tomada de decisões

Uma clara compreensão do papel das reuniões multidisciplinares, incluindo:

- Planejamento das investigações, incluindo a escolha dos exames e técnicas de imagem apropriados para diagnóstico de doenças benignas e malignas.
- Estadiamento de doença maligna.
- Planejamento e resultados de tratamentos.
- Detecção de erros em diagnósticos e complicações de tratamentos.
- promoção de uma compreensão de patologias músculo-esqueléticas relevantes.

Conhecimento clínico será adquirido por vários meios, incluindo estreita cooperação com equipes médicas, cirúrgicas e oncológicas apropriadas bem como reuniões clínicas e radiológicas combinadas. Reuniões multidisciplinares devem ser enfatizadas. Os seguintes inter-relacionamentos são importantes:

- Ortopedia (geral e pediátrica) e reabilitação,
- Reumatologia,
- Medicina endócrina e metabólica,
- Oncologia óssea e de partes moles,
- Trauma, incluindo acidentes e emergências;
- Cirurgia espinhal,

- Medicina/cirurgia esportiva,
- Medicina nuclear.

O residente/aperfeiçoando deve ser encorajado e ter a oportunidade de comparecer e conduzir reuniões clinicorradiológicas e multidisciplinares apropriadas.

O residente/aperfeiçoando deve ser encorajado a comparecer a reuniões e cursos de formação apropriados.

O residente/aperfeiçoando deve participar de auditorias, administração clínica e governança clínica, e ter um bom conhecimento profissional das diretrizes locais e nacionais em relação à prática radiológica.

Espera-se que os residentes/aperfeiçoandos estejam familiarizados com a literatura atual sobre radiologia músculo-esquelética.

O residente/aperfeiçoando deve ser encorajado a participar de pesquisas e se engajar em um projeto até e incluindo sua publicação. Deve adquirir uma compreensão dos princípios e técnicas usadas em pesquisa, incluindo o valor de ensaios clínicos e de dados bioestatísticos básicos. A apresentação dos resultados da pesquisa e auditoria em encontros nacionais e internacionais deve ser incentivada.

O residente/aperfeiçoando deve trabalhar regularmente em serviços de atendimento a chamado.

Conhecimento e compreensão da importância de uma comunicação eficaz tanto com pacientes quanto com os membros da equipe multidisciplinar.

Conhecimento dos papéis e responsabilidades de outros membros da equipe multidisciplinar.

Conhecimento e compreensão de como achados de imagem influenciam decisões de terceiros, por exemplo, cirurgiões, patologistas, oncologistas, etc.

- Escala de treinamento e conteúdo

Durante o período de treinamento, sugere-se o seguinte programa como perfil de trabalho para residentes/aperfeiçoandos em subespecialidade para 12 meses, que permitirá um uso integrado de diferentes modalidades para diagnóstico e tratamento de distúrbios músculo-esqueléticos:

- RM (duas ou três sessões)
- TC (uma ou duas sessões)
- Ultra-sonografia (uma ou duas sessões)
- Imagem com radionuclídeo (uma sessão) (quando disponível)
- Elaboração de laudo de radiografia simples (duas ou três sessões)
- Fluoroscopia com ou sem intervenção (uma sessão)
- Densitometria óssea: 100 exames devem ser supervisionados, e laudos devem ser emitidos
- Os residentes/aperfeiçoandos devem comparecer regularmente a conferências clinicorradiológicas (pelo menos semanalmente)
- Experiências opcional em emissão de laudos de exames com radionuclídeos do sistema músculo-esquelético.

As técnicas listadas e o tempo dedicado a cada uma delas será revisto periodicamente. Reconhece-se que alguns exames se tornarão obsoletos e novas técnicas de imagem serão desenvolvidas.

O departamento de treinamento é livre para organizar uma estrutura alternativa ao longo do ano se uma quantidade equivalente de exames para cada modalidade for alcançada ao final do treinamento. Isto inclui um programa baseado em modalidades em que o residente/aperfeiçoando despende seqüencialmente períodos de tempo dedicados a RM, TC. Ultrassonografia, etc.

Para procedimentos intervencionistas guiados por imagem, experiência prática com supervisão de nível será necessária, dependendo das metas da futura carreira do residente/aperfeiçoando. O treinamento e a supervisão de tais procedimentos podem ser feitos por professores/consultores de radiologia músculo-esquelética ou intervencionista, dependendo das práticas e da especialização local.

A experiência adquirida será registrada em um diário, incluindo um resumo do treinamento teórico (documentado pelo certificado do CME) e prático (certificados pelo departamento ou grupo de radiologia supervisor (3)). Os números indicados para cada procedimento servem apenas como orientação. Eles não se destinam a servir como indicadores de competência ao final do período de treinamento.

O conteúdo do treinamento precisa ser flexível e apropriado à meta de carreira do residente/aperfeiçoando. A radiologia músculo-esquelética é uma especialidade em expansão e evolução, com desenvolvimentos de diferentes técnicas de imagem e procedimentos intervencionistas. Alguns residentes/aperfeiçoandos podem necessitar de um treinamento adicional nessas áreas em desenvolvimento.

6 – AVALIAÇÃO

Ao final do treinamento, um certificado de especialização da subespecialidade será fornecido pelo departamento de treinamento, de acordo com a lei de cada país.

A realização de exames formais depende da autoridade do respectivo país no qual o treinamento foi concluído.

Neurroradiologia

1 – INTRODUÇÃO

- A neurroradiologia é um ramo da medicina preocupado com o diagnóstico por imagem e procedimentos intervencionistas relacionados ao cérebro, espinha, cordão espinhal, cabeça, pescoço e órgãos dos sentidos especiais em adultos e crianças.
- O objetivo do treinamento específico em neurroradiologia é preparar um especialista para uma carreira na qual seu tempo de pesquisa / clínica será dedicado ao diagnóstico e tratamento de doenças das áreas acima citadas usando as modalidades de imagem.
- Espera-se, também, que o neurrorradiologista adote e desenvolva novos métodos intervencionistas e de exames de imagem, dissemine conhecimento neurrorradiológico e, com base em uma grande experiência clínica seja capaz de discutir o diagnóstico e o tratamento com os médicos atendentes.
- O currículo resume as exigências do treinamento na subespecialidade para neurologia, incluindo neurroradiologia intervencionista como uma subespecialidade da radiologia.
- Todos os residentes/aperfeiçoandos em radiologia terão obtido conhecimentos básicos de neurroradiologia diagnóstica durante o treinamento básico e já terão adquirido as habilidades básicas.
- Este documento resume o currículo de treinamento para um neurrorradiologista consultor. Recomenda-se um mínimo de 24 meses de treinamento em neurroradiologia em tempo integral. O treinamento adicional de um residente/especializando em procedimentos neurointervencionistas exige mais do que dois anos de treinamento neurrorradiológico.
- O treinamento dedicado em neurroradiologia recebido em um centro de neurociências em um esquema reconhecido de treinamento em radiologia pode ser levado em consideração.
- O objetivo do treinamento na subespecialidade de neurroradiologia é capacitar o residente/aperfeiçoando para tornar-se clinicamente competente e interpretar de forma consistente os resultados de investigações

neurrorradiológicas com precisão e confiabilidade. Quando apropriado, os residente/aperfeiçoandos devem, também, ser capazes de fazer um amplo e seguro diagnóstico e trabalho terapêutico intervencionista.

- O conteúdo do treinamento precisa ser flexível e apropriado à principal meta do residente/aperfeiçoando. A neurroradiologia é uma especialidade em expansão com o desenvolvimento de serviços intervencionistas, neurroradiologia pediátrica e exames de imagem funcional do cérebro, incluindo espectroscopia por RM. Alguns residente/aperfeiçoandos podem desejar obter um treinamento extra nessas áreas.

2 – VISÃO GERAL

- Habilidades básicas em neurroradiologia terão sido adquiridas antes do treinamento na subespecialidade.
- Um esquema de treinamento responsável pelo treinamento em neurroradiologia deve prover acesso a instalações apropriadas de TC, RM, angiografia com subtração digital, ultrasonografia e exames de imagem com radionuclídeo. Os residentes/aperfeiçoandos devem, também, ter acesso a ultrasonografia craniano neonatal.
- Conhecimento clínico será obtido por vários meios, incluindo estreita cooperação com as equipes cirúrgicas e médicas apropriadas e a participação em reuniões clínicas e radiológicas combinadas. Inter-relacionamentos clínicos são necessários com:
 - Neurocirurgia (pediátrica e adulta)
 - Neuropatologia
 - Neurofisiologia
 - Neuroanestesia / cuidados críticos em medicina de emergência
 - Trauma
- Pode ser apropriado para o residente/aperfeiçoando, ter um especialização regular em visitas a enfermarias, clínicas de atendimento a pacientes não internados e sessões de teatro a fim de melhorar seus conhecimentos clínicos relevantes para a subespecialidade.
- O residente/aperfeiçoando deve ser encorajado e ter a oportunidade de comparecer e conduzir reuniões clinicorradiológicas apropriadas.

- O residente/aperfeiçoando deve participar de auditorias clínicas relevantes, administração e governança clínica e deve ter um bom conhecimento profissional das diretrizes locais e nacionais em relação à prática radiológica.
- O residente/aperfeiçoando deve estar envolvido em pesquisa e deve ter a oportunidade de comparecer e se apresentar em encontros nacionais e internacionais. A progressão dos projetos de pesquisa para publicação formal revista por pares deve ser apoiada e encorajada pelo consultor/supervisor.
- A participação em Sociedade Nacional/Sul Americana/ Européia e Norte/Americana de Neurroradiologia deve ser encorajada.
- O residente/aperfeiçoando deve ser incentivado a tornar-se membro associado da Sociedade Nacional de neurroradiologia apropriada e da Sociedade Brasileira de Neurroradiologia Diagnóstica e Terapêutica(CBR).
- Espera-se que o residente/aperfeiçoando participe em ensino de graduação e pós-graduação, incluindo o Curso Europeu de Neurroradiologia ou outros cursos de escopo e qualidade similares.
- O residente/aperfeiçoando deve, quando possível, participar de plantões de atendimento a chamados após treinamento adequado sob a supervisão de um consultor apropriado.
- Conhecimento da experiência e compreensão dos princípios físicos e bases técnicas para realização e interpretação de tomografia computadorizada (TC) imagens de ressonância magnética (RM), angiografia, ultrassonografia, exames de imagem convencionais e mielografia para diagnóstico por imagem da cabeça e espinha e cordão espinhal, cabeça, pescoço e órgãos dos sentidos em adultos e crianças, de forma que eles possam, com confiança, discutir com seus colegas a escolha do melhor método de imagem para um problema clínico particular.
- Conhecimento de aspectos funcionais e de imagem de espectroscopia por RM, RM funcional e exames de medicina nuclear (SPECT e PET) relacionados à neurroradiologia.
- Conhecimento e envolvimento com as aplicações clínicas da neurroradiologia de forma que o residente/aperfeiçoando possa discutir convictamente com pacientes e colegas.
- Conhecimento das indicações, técnicas e resultados clínicos da neurroradiologia intervencionista, bem como os riscos e potenciais complicações de procedimentos invasivos, tanto diagnósticos quanto terapêuticos.
- Conhecimento de farmacologia, particularmente a respeito de material de contraste e procedimentos invasivos.
- Conhecimentos sobre proteção e segurança do paciente em neurroradiologia.

3 – CONHECIMENTO TEÓRICO

O treinamento reconhecido de neurroradiologistas terá de conseguir o seguinte:

- Um conhecimento em profundidade de anatomia, incluindo anatomia evolucionária e suas aplicações radiológicas ao sistema nervoso central e periférico, órgãos dos sentidos especiais, cabeça e pescoço, e espinha e cordão espinhal em adultos e crianças.
- Conhecimento e correlação radiopatológica de doenças e variações do sistema nervoso central, incluindo a espinha e crânio e distúrbios dos sistemas oftalmológico e otolaringológico, incluindo indicações, contra-indicações e complicações dos exames de imagem de doenças neurológicas e interpretação das várias modalidades de exames de imagem.
- O residente/aperfeiçoando deve ter plena competência em sistemas intermediários e avançados de suporte à vida.
- Conhecimento da importância do consentimento informado e da informação ao paciente.
- Compreensão dos fundamentos de garantia da qualidade em neurroradiologia.
- Compreensão do controle de riscos, bancos de dados e medicina baseada em evidências.
- Conhecimento dos progressos atuais em neurroradiologia.
- Se não for possível adquirir experiência para atender aos requisitos do treinamento na subespecialidade, em um centro de treinamento, será necessário para o residente/aperfeiçoando

cumprir um período de especialização em outros Centros. Entretanto, há vantagens para o residente/aperfeiçoando em visitar outros departamentos no país ou no exterior, para dedicar-se a determinados interesses com maior profundidade.

- O resultado esperado ao final desse treinamento em subespecialidade de neurorradiologia, para o residente, será ter competência em todos os aspectos dos exames de imagem em neurorradiologia diagnóstica e, quando aplicável, em neurorradiologia intervencionista básica.

4 - HABILIDADES TÉCNICAS, DE COMUNICAÇÃO E TOMADA DE DECISÕES

- Habilidades em neurorradiologia clínica em adultos e crianças são essenciais, incluindo:
 - Habilidades diagnósticas e interpretativas
 - Habilidades manuais em procedimentos
 - Conhecimentos básicos terapêuticos e endovascular
 - Habilidades na aquisição de imagens e pós-processamento das mesmas por meios digitais
 - Atendimento a consultas de pacientes não internados, quando necessário
- Habilidade de controlar os cuidados após procedimentos para diagnóstico invasivo e técnicas terapêuticas, bem como em emergências neurorradiológicas.
- Habilidade de lidar com pacientes e obter consentimento informado válido para todos os procedimentos.
- Competência para eficácia em consultas, apresentação de materiais de estudo e habilidade para ensinar neurorradiologia para pares e residentes em outras disciplinas.
- Habilidade para avaliar a literatura médica de uma forma crítica e para conduzir pesquisas neurorradiológicas.
- Competência na redação de relatórios.
- Habilidade para conduzir ou supervisionar programas de garantia de qualidade.
- Manter um livro de registros de experiência (diário) autorizado.

- Competência em comunicar tópicos científicos e clínicos a várias comunidades científicas e acadêmicas dentro da neurociência.

- Uso responsável de recursos financeiros e outros.

- Interações com colegas e com a administração.

- Comportamento ético e responsável.

- Comportamento adequado e atencioso com pacientes.

- Respeito à confidencialidade nos cuidados com o paciente.

- Habilidade para interagir satisfatoriamente com seus pares e com o resto da equipe.

- Consciência da obrigação de continuar sua formação médica e compromisso com a contínua avaliação da qualidade da neurorradiologia.

5 - REQUISITOS DO TREINAMENTO NA SUBESPECIALIDADE

- Um amplo conhecimento da função cerebral normal e de doenças neurológica, incluindo:

- Embriologia, anatomia, variações normais e fisiologia do sistema nervoso central e periférico, órgãos dos sentidos especiais, cabeça e pescoço, e espinha e cordão espinhal em adultos e crianças.

- Correlação patológica de doenças e variações do sistema nervoso central, incluindo a espinha e crânio e distúrbios dos sistemas oftalmológico e otolaringológico, incluindo aplicações apropriadas e interpretação das várias modalidades de exames de imagem.

- Diretrizes locais, nacionais e, quando apropriado, internacionais, de exames de imagem.

- Conhecimento e compreensão dos princípios físicos e das bases técnicas para a realização de TC, RM, angiografia, ultrassonografia, exames de imagem convencionais e mielografia, para diagnóstico por imagem de cabeça, espinha e cordão espinhal, pescoço e órgãos dos sentidos especiais em adultos e crianças. Deve haver exposição a ressonância magnética

- espectroscópica / funcional e exames de medicina nuclear (SPECT / PET) relacionados à neurorradiologia.
- Desenvolver habilidades interpretativas de TC, RM, angiografia, ultrassonografia, exames de imagem convencionais e mielografia para o diagnóstico por imagem da cabeça, espinha e cordão espinhal, pescoço e órgãos dos sentidos especiais em adultos e crianças.
 - O residente de subespecialidade deve conhecer os pontos fortes, fracos e limitações inerentes a essas modalidades, bem como protocolos apropriados dos exames de imagem para consultas neurorradiológicas.
 - Conhecimento das técnicas envolvidas nos exames de imagem usados para avaliar e tratar doenças neurológicas, incluindo procedimentos intervencionistas e o controle das complicações desses procedimentos.
 - Conhecimento e competência em exames de imagem da função cerebral.
 - Conhecimento de farmacologia, especialmente a respeito de meios de contraste e procedimentos invasivos.
 - Conhecimento sobre proteção e segurança do paciente em neurorradiologia.
 - Compreensão dos fundamentos de garantia de qualidade (controle) em neurorradiologia.
 - Aquisição de habilidades específicas para possibilitar a competência em procedimentos neurorradiológicos em adultos e crianças, incluindo:
 - Habilidades diagnósticas e interpretativas
 - Habilidades manuais em procedimentos
 - Conhecimentos básicos terapêuticos e endovascular
 - Habilidades na aquisição de imagens e pós-processamento das mesmas por meios digitais
 - Condução, supervisão e interpretação precisa de todas as técnicas de imagem usadas na investigação de doenças neurológicas em um alto padrão profissional.
 - Boa comunicação com pacientes e colegas profissionais.
 - Competência na elaboração (redação) de laudos.
 - Habilidade de controlar os cuidados após procedimentos para diagnóstico invasivo e técnicas terapêuticas, bem como em emergências neurorradiológicas.
 - Habilidade de lidar com pacientes e obter consentimento informado válido para todos os procedimentos.
 - Competência para eficácia em consultas, apresentação de materiais de estudo e habilidade para ensinar neurorradiologia para pares e residentes em outras disciplinas.
 - Habilidade para avaliar a literatura médica de uma forma crítica e para conduzir pesquisas neurorradiológicas.
 - Habilidade para conduzir ou supervisionar programas de garantia de qualidade.
 - Os requisitos básicos para um neurorradiologista ou um especialista neurorradiologista intervencionista são similares, com exceção do número total de procedimentos intervencionistas realizados (veja abaixo).
 - Independentemente da técnica de exame de imagem envolvida, o consultor / professor deve ficar satisfeito com o residente/aperfeiçoando que for clinicamente competente, segundo avaliação de desempenho em treinamento, e que for capaz de interpretar consistentemente os resultados dos exames com precisão e confiabilidade.
 - Durante o período de treinamento, recomenda-se que o residente/aperfeiçoando receba o seguinte:
 - TC – o equivalente a uma ou duas sessões por semana.
 - RM – o equivalente a duas ou três sessões por semana.
 - Angiografia – o equivalente a duas sessões por semana.
 - Neurorradiologia intervencionista – veja abaixo.
 - Estudo / reuniões – o equivalente a uma sessão por semana.
 - Pesquisa – o equivalente a uma sessão por semana.
 - Mielografia – a oportunidade de observar e, quando possível, obter experiência prática no número limitado desses procedimentos agora realizados.
 - Durante o período de treinamento, o residente/aperfeiçoando deve também ganhar experiência no seguinte:
 - Radiografia simples, incluindo:
 - Exames em primeiros socorros,
 - Trauma craniano, facial e espinhal,
 - Exames pediátricos, incluindo abuso infantil.
 - Experiência opcional:
 - Radiologia com radionuclídeo, incluindo SPECT and PET.
 - Ultrassonografia, incluindo ultrassonografia de Doppler craniano neonatal.

- As técnicas listadas e o tempo dedicado a cada uma delas será revista periodicamente, junto com o número de casos necessários, já que se reconhece que alguns procedimentos podem tornar-se obsoletos e novas técnicas serão desenvolvidas (por exemplo, imagens cerebrais funcionais e espectroscopia por RM).
- O residente/aperfeiçoando deve se familiarizar com administração de analgesia e/ou sedação, quando necessário, assim como o necessário monitoramento contínuo exigido para realizá-las com segurança.
- O residente/aperfeiçoando deve ficar integralmente informado sobre as diretrizes locais e nacionais para obtenção de consentimento informado.
- O envolvimento regular em auditorias e reuniões sobre mortalidade/morbidade em neurociências é necessário para compreender o controle de riscos para diferentes estados clínicos.
- É responsabilidade do residente/aperfeiçoando estar informado sobre as diretrizes atuais locais e nacionais para obtenção de consentimento informado do paciente.
- Todos os residentes/aperfeiçoandos intervencionistas devem ter um amplo conhecimento das técnicas de sedação e analgesia necessárias para a realização desses procedimentos, bem como do monitoramento do paciente durante e após o procedimento.

6 – REQUISITOS DA NEURORRADIOLOGIA INTERVENCIONISTA

- Todos os residentes/aperfeiçoandos em treinamento subespecializado para neurorradiologia devem ter uma compreensão básica de técnicas intervencionistas, de forma que tenham um amplo conhecimento das indicações, problemas técnicos, contra-indicações e riscos dos procedimentos. Os residentes/especializandos com especial interesse em neurorradiologia intervencionista precisarão de uma experiência maior.
- Todos os residentes/aperfeiçoandos em neurorradiologia intervencionista devem concluir, pelo menos, um ano de treinamento em neurorradiologia diagnóstica.
- Os residentes/aperfeiçoandos que desejem despendar uma parte significativa de seu trabalho como consultor em neurorradiologia intervencionista. Devem passar cerca de um ano em uma função de treinamento em que todo o tempo seja substancialmente dedicado à neurorradiologia intervencionista.
- Esses residentes/aperfeiçoandos precisam estender seu treinamento na subespecialidade além dos dois anos necessários para neurorradiologia. Entretanto, um treinamento mais precoce, focado e individualizado em neurorradiologia está sendo incentivado para aqueles residentes/aperfeiçoandos com experiência prévia em neurociência / neurovascular.
- Os residentes/aperfeiçoandos precisam desenvolver a capacidade de julgamento clínico. Os riscos e benefícios de cada procedimento terapêutico devem ser avaliados. O treinamento poderá incluir uma especialização clínica.
- Os residentes/aperfeiçoandos devem ter uma exposição adequada a operações neurocirúrgicas e controle de pacientes em estado grave em enfermarias e unidades de alta dependência.
- os residentes/aperfeiçoandos devem conhecer toda a variedade de complicações intra- e pós-operatórias assim como o seu controle.
- O residente/aperfeiçoando intervencionista deve participar de cerca de 80 procedimentos neurorradiológicos intervencionistas, dos quais uma grande parte será para lesões vasculares intracranianas. O residente/aperfeiçoando deve ser o principal operador em cerca de um terço desses casos.
- É desejável que o residente/aperfeiçoando também compareça a outros centros, especialmente se a variedade e a quantidade de procedimentos intervencionistas forem limitadas.

7 – AVALIAÇÃO

- A avaliação regular do residente/aperfeiçoando ocorrerá de acordo com as diretrizes nacionais.
- Os métodos de avaliação do residente/aperfeiçoando incluirão:
 - Observação direta regular das técnicas clínicas (incluindo habilidades de comunicação, habilidades de obter consentimento informado e de sedação) pelo professor e/ou observador externo.
 - Revisão formal regular das habilidades do residente/aperfeiçoando na interpretação precisa das investigações para doenças neurológicas.
 - Avaliação final da competência profissional geral.

RADIOLOGIA PEDIÁTRICA

1 – INTRODUÇÃO

O objetivo do treinamento subespecializado em radiologia pediátrica é preparar o radiologista para uma carreira em que uma grande parte de seu tempo será dedicada à radiologia pediátrica. Espera-se que tais indivíduos não só prestem um serviço de radiologia pediátrica, mas, também, desenvolvam novos métodos intervencionistas e de imagem e que disseminem o conhecimento radiológico pediátrico para seus colegas de radiologia geral.

2 – ESPECIALIZAÇÃO E FACILIDADES

O treinamento do especialista em radiologia pediátrica deve ser realizado em hospitais que disponham da gama completa de especialidades clínicas pediátricas, incluindo trato gastrointestinal, trato geniturinário, tórax, sistema endócrino, neonatal, sistema músculo-esquelético, neurologia e neurocirurgia, sistema cardiovascular, e instalações de atendimento a acidentes e emergências. Instalações médicas e cirúrgicas devem estar disponíveis. Quando não houver disponibilidade dessas instalações no local. Deve-se providenciar a indicação para cumprimento do treinamento em uma unidade apropriada, onde essas especialidades estejam disponíveis.

O departamento de treinamento deve ser dotado de um conjunto completo de equipamentos diagnósticos, incluindo acesso a sessões especializadas de medicina nuclear, TC e RM. A experiência em radiologia intervencionista, tanto angiográfica como não-angiográfica, também deve estar disponível. Deve haver acesso a uma biblioteca com livros radiológicos e clínicos, além de revistas científicas. Uma videoteca também deverá estar disponível.

3 – VISÃO GERAL

O período de treinamento será equivalente a um – dois anos de prática. Durante este período, o residente/aperfeiçoando deve dedicar seu tempo à radiologia pediátrica. Os residentes/aperfeiçoandos devem adquirir um profundo conhecimento das bases clínicas e patológicas da especialidade. Eles devem obter uma ampla experiência em todos os métodos diagnósticos listados no índice. Os residentes/aperfeiçoandos devem comparecer regularmente a reuniões clinicoradiológicas (pelo menos semanalmente), com seus colegas clínicos. Espera-se que os residentes/aperfeiçoandos se familiarizem com a atual literatura sobre radiologia pediátrica, tanto em livros quanto em artigos originais. Eles devem ser incentivados a desenvolver

uma abordagem crítica em sua avaliação da literatura. Eles devem estar envolvidos em um projeto (ou projetos) de pesquisa e devem adquirir conhecimentos sobre o desenho, execução e análise de projetos de pesquisa.

4 – CONHECIMENTO TEÓRICO

- Treinamento teórico

O ensino é organizado com base em palestras, tutoriais e oficinas de trabalho. Os residentes/aperfeiçoandos devem ser incentivados a comparecer a conferências nacionais e internacionais sobre radiologia pediátrica, tais como aquelas organizadas pelas Sociedades Regionais e pelo Colégio Brasileiro de Radiologia.

- Princípios Gerais

- Compreensão dos princípios de radiologia pediátrica como um conceito integrado de exames de imagem.
- Conhecimento das necessidades especiais das crianças; ambiente, sedação, psicologia no trato com crianças. A organização da seção pediátrica dentro de um departamento geral, diretrizes para investigação, contraste: fatores que afetam a escolha do meio de contraste, indicações e contra-indicações, incluindo radiofármacos.
- Conhecimento detalhado das técnicas de redução de dose em radiologia pediátrica:
 - Escolha de equipamento, combinação de filme/ velocidade, uso de grelhas / vídeo, programa de garantia de qualidade.
 - Papel do filme lateral, incidência PA vs AP, incidência para comparação, escolha do exame, custo / risco / benefício.
- Conhecimentos relevantes para a anatomia normal, variações normais, desenvolvimento, e fisiologia da criança em estado pré-natal, neonatal e em crescimento.
- Compreensão profunda e conhecimentos relevantes para o controle médico e cirúrgico de doenças pediátricas.
- O Tórax
 - Neonatal: incluir problemas cirúrgicos
 - Infecção: bacteriana, viral, oportunística, complicações da tuberculose e de UTI.
 - Cardíaco
 - Trauma
 - Corpos estranhos nos brônquios
 - Doença infiltrativa
 - Asma
 - Lesões massivas
 - Problemas clínicos, por exemplo, investigação de estridor.
 - Investigação de infecção torácica recorrente

- Radiologia torácica em cuidados intensivos.
- O Sistema Músculo-Esquelético
 - Trauma: Classificação Salter de lesões fisárias
 - Complicações de fraturas
 - Medula cervical
 - Fraturas pélvicas
 - Quadril irritável, Doença de Legg-Perthes-Calvé
 - lesões esportivas
 - Politrauma
 - Infecção / óssea-articular-discal / como abordar diagnóstico e imagem integrada.
 - Osteomielite multifocal / doenças granulomatosas crônicas
 - Escoliose e problemas ortopédicos
 - Artrite e doença metabólica
 - Neoplasias: tumores ósseos e de partes moles, benignos e malignos
 - Displasia esquelética
- O Abdômen
 - Neonato
 - Doença esofágica, refluxo
 - Estenose pilórica
 - Sangramento gastrointestinal
 - Doença intestinal inflamatória, apendicite e gastroenterite
 - Constipação
 - Intussuscepção
 - Úlcera
 - Má-absorção
 - Obstrução
 - Pancreatite
 - Trauma abdominal – incluir tumores de fígado, baço e pâncreas, e intestinais.
 - Compreender os limites do ultrassonografia na avaliação de lesões traumáticas do fígado e baço.
 - Conhecer as indicações de TC / ser capaz de realizar TC.
- Trato Geniturinário
 - Infecção – trato urinário (Abscesso e pionefrose e como investigar).
 - Reconhecer a aparência normal dos órgãos em todas as modalidades de imagem
 - Entender a anatomia uretral do menino.
 - Entender os critérios clínicos e biológicos da infecção do trato urinário.
 - Ser capaz de realizar ultrassonografia do trato urinário em lactentes, usando Doppler.
 - Saber quando e como realizar e como analisar a uretrocistografia miccional.
 - Detectar e avaliar refluxo vésico-ureteral
 - Anomalias congênicas e hidronefrose
 - Hematúria e cálculos
 - Lesões massivas no rim (incluindo doença policística)
 - Tumores pélvicos
 - Trauma
- Bexiga neuropática
- Divertículos
- Estudos urodinâmicos
- Doenças ginecológicas
- Intersexualidade
- Doenças testiculares
- Neuro
 - Trauma: Lesões cranianas e faciais
 - Lesões intracranianas
 - Infecção
 - Tumores (incluindo cordão espinhal)
 - Ultrassonografia do cérebro neonatal
 - Doença cerebral no prematuro
 - Anomalias evolucionárias (estruturais)
 - Mielinização normal
 - Craniossinostose, Microcefalia
 - Oftalmologia: trauma
 - Tumor
 - Infecção
 - Anomalias evolucionárias: migracionais
 - Epilepsia
 - Hidrocefalia
 - Doença vascular (incluindo malformações e adquiridas)
 - Malformações do cordão espinhal (incluindo imagens para apresentações clínicas, por exemplo, dor nas costas, pé caído).
 - malformações craniofaciais
 - Doença congênita do ouvido e surdez
 - Infecção
 - Trauma
 - Vias aéreas
 - Radiologia dental
- Diversas
 - AIDS em crianças
 - Linfoma em crianças
 - Malformações vasculares (membros, linfedema)
 - Doença do colágeno vascular (+ miofibromatose, etc.)
 - Doença endócrina
 - Investigação de pequena estatura + distúrbios de crescimento
 - Lesões não acidentais
 - Dentes (inclusive malformações craniofaciais)
 - Facomatose (esclerose tuberosa, neurofibromatose, etc.).
 - Histiocitose de células de Langerhans.

5 – HABILIDADES TÉCNICAS, DE COMUNICAÇÃO E DE TOMADA DE DECISÕES

- Os residentes/aperfeiçoandos devem conhecer em profundidade toda a gama de técnicas diagnósticas radiológicas pediátricas detalhadas abaixo. Eles devem compreender os princípios de todos os métodos e, em particular, devem-se enfatizar os pontos fortes e fracos dos diferentes métodos de imagem no diagnóstico de diferentes estados patológicos. A escolha apropriada das

técnicas de imagem e/ou da seqüência apropriada de técnicas de imagem para resolver problemas clínicos específicos deve ser enfatizada. A habilidade de discutir com parentes/cuidadores e crianças mais velhas deve ser demonstrada.

- Durante o período de treinamento, recomenda-se que o residente/aperfeiçoando obtenha experiência em:
 - Radiografia simples, incluir toda a gama de subespecialidades clínicas, por exemplo, trauma, acidentes e emergências, ortopedia, reumatologia, tórax e abdômen.
 - Realização e elaboração de laudos de exames de ultrassonografia:
 - do abdômen, trato gastrointestinal (incluindo intestinos), trato geniturinário, tórax, cabeça e sistema músculo-esquelético.
 - Exames com Doppler, incluindo Doppler espectral, Doppler P&B e power-Doppler, bem como cálculos básicos.
 - Realizar e elaborar laudos de exames fluoroscópicos de rotina do trato gastrointestinal e urinário, juntamente com investigações mais complexas, tais como:
 - Estudo de intestino delgado e grosso
 - Redução de intussuscepção
 - Controle de obstrução intestinal distal neonatal
 - Competência velopalatina e estudos de fonação
 - Distúrbios de deglutição
 - Realizar e elaborar laudos de exames pediátricos de TC e RM
 - Realizar (opcional) e elaborar laudos de exames pediátricos básicos de imagem com radionuclídeo:
 - Estudos renais estáticos e dinâmicos, incluindo cistografia
 - Imagens músculo-esqueléticas
 - Cintilografia pulmonar de ventilação e perfusão
 - Exames gastrointestinais, incluindo exames com pertecnato para divertículo de Meckel
 - identificação do local de sangramento gastrointestinal.
 - Exames de imagem da tireóide
 - Estudo da dinâmica biliar
 - Técnicas intervencionistas
 - Os residentes/especializando devem adquirir experiência nos seguintes procedimentos:
 - Procedimentos de biópsia
 - Drenagem de abscesso
 - Inserção de nefrostomias percutâneas
 - Aspiração articular (por exemplo, quadril)
 - A experiência opcional pode incluir:
 - Artrografia
 - Angiografia
 - Dilatação com balão de estenose esofágica
 - Técnicas de embolização
 - Intervenção músculo-esquelética

6 – AVALIAÇÃO

- Métodos de avaliação do residente/aperfeiçoando incluirão:
 - Observação direta regular de técnicas clínicas (incluindo habilidades de comunicação, habilidade para obter consentimento informado e habilidades de sedação) pelo professor e/ou observador externo.
 - Revisão formal regular das habilidades do residente/aperfeiçoando na interpretação precisa dos exames para doenças pediátricas.
 - Uma avaliação final da competência profissional geral.

científicas sobre radiologia. A biblioteca deve, também, permitir acesso às principais revistas científicas em urologia, nefrologia e ginecologia.

Radiologia Urogenital

1 - INTRODUÇÃO

O objetivo de se estabelecer um currículo para treinamento na subespecialidade de imagem urogenital é preparar os residentes/aperfeiçoandos para uma atividade em que ele dedicará grande parte de seu tempo à radiologia do sistema urogenital. Sua habilidade específica deve incluir o seguinte:

- Conhecimento em profundidade dos aspectos relevantes embriológicos, anatômicos, patofisiológicos e clínicos da radiologia no campo da uronefrologia e ginecologia.
- Uma clara compreensão do papel da radiologia no controle dessas áreas especializadas.
- Conhecimento completo das indicações, contra-indicações, complicações e limitações dos procedimentos.
- Conhecimento em profundidade e perícia em técnicas de exame para procedimentos de imagem para doenças e problemas urológicos, nefrológicos e ginecológicos.

Além disso, o subespecialista deve ser capaz de promover e fomentar os exames de imagem urogenitais em seu ambiente.

Assim, o currículo destina-se a desenvolver:

- A capacidade de atuar como consultor em reuniões multidisciplinares.
- A habilidade de transmitir conhecimentos da subespecialidade a outros colegas radiologistas.
- A habilidade de assumir a continuidade e a evolução da radiologia no campo das doenças e problemas urológicos, nefrológicos e ginecológicos.

2 – ESPECIALIZAÇÃO E FACILIDADES

- O treinamento em imagem urogenital deve ser empreendido em um centro de treinamento com acesso a serviços completos de radiologia, nefrologia e diálise, urologia, obstetrícia e ginecologia e patologia: é preferível que radioterapia e oncologia também estejam disponíveis.
- O departamento de radiologia deve ter acesso a toda a rotina e modalidades avançadas de imagem (radiologia convencional, TC, RM, ultrassonografia, Doppler e radiologia intervencionista). Os equipamentos devem ser em número suficiente e no estado da arte.
- Uma biblioteca deve estar prontamente disponível. Deve conter uma seleção adequada dos principais livros sobre radiologia urogenital, assim como deve prover acesso às principais revistas

- Um arquivo de ensino deve estar disponível e continuamente atualizado. Espera-se que o residente/aperfeiçoando contribua com casos de sua experiência durante seu período de treinamento.

3 – VISÃO GERAL

- Durante o treinamento em radiologia urogenital, o residente/aperfeiçoando deve despender a maior parte de seu tempo com este campo de interesse. Embora o escopo principal do currículo seja adquirir conhecimento em profundidade das técnicas radiológicas e achados de imagem, espera-se que o residente/aperfeiçoando adquira conhecimento da apresentação clínica e patológica das doenças do sistema urogenital também, assim como uma compreensão dos exames que são pré-requisitos para exames de imagem (isto é, exames laboratoriais, endoscopia, urodinâmica)
- Considerando que as intervenções angiográficas exigem habilidades especiais adicionais, elas não são exigidas para o currículo de imagens urogenitais. Porém, espera-se que o residente/aperfeiçoando desenvolva habilidades em procedimentos de biópsia guiada por imagem (massas renais e adrenais, próstata, nódulos linfáticos) e drenagens de lesões e órgãos do sistema urogenital (nefrostomia, drenagem de abscessos). Treinamento adicional pode ser necessário para procedimentos tais como embolização de varicocele, embolização de tumor renal e embolização fibróide. O controle de estenose de artéria renal pode, às vezes, pode ser enquadrado no campo da radiologia urogenital.
- O residente/aperfeiçoando deve estar familiarizado com a terminologia clínica, de forma a se comunicar sem dificuldade com colegas clínicos. Deve comparecer a reuniões multidisciplinares para ter uma idéia completa do tratamento de pacientes, bem como do papel dos métodos de imagem na prática clínica.
- Os residentes/aperfeiçoandos devem ficar familiarizados com a literatura atual sobre imagem urogenital, tanto de livros-padrão, como de artigos originais. Eles devem ser incentivados a participar de projetos de pesquisa e adquirir conhecimento sobre o desenho, execução e análise de projetos científicos. Devem ser encorajados a apresentar trabalhos em congressos internacionais, para encontrar-se com outras pessoas envolvidas no campo da imagem urogenital a fim de trocar idéias e experiências.

4 – CONHECIMENTO TEÓRICO

Ao final do período de treinamento, o residente/aperfeiçoando deverá ter atingido os objetivos baseados em conhecimentos listados abaixo. Espera-se que haja um progresso razoável durante o treinamento, com responsabilidades assumidas gradualmente, até que uma completa independência profissional seja alcançada.

- Trato urinário e genital masculino

- Fisiologia renal e cinética de agentes de contraste
 - Compreender a fisiologia da excreção renal do meio de contraste (contrastes iodados e gadolínio).
 - Compreender as curvas de realce dentro de compartimentos renais após injeção de agentes de contraste (iodado e gadolínio)
 - Conhecer as concentrações e doses de agentes de contraste usados endovenosamente (iodados e gadolínio).
 - Conhecimento dos seguintes aspectos da nefrotoxicidade de meios de contraste (iodado e gadolínio) são necessários:
 - Definição da nefrotoxicidade do meio de contraste
 - Fatores de risco da nefrotoxicidade do meio de contraste
 - Como identificar pacientes com alto risco para nefrotoxicidade de meios de contraste
 - Medidas para reduzir o risco da nefrotoxicidade do contraste
 - Precauções em diabéticos usando metformina e exigindo administração endovascular de meio de contraste.
- Anatomia normal e variações
 - *Retroperitônio*
 - Reconhecer espaços e trajetos retroperitoneais
 - *Rim*
 - Conhecer os critérios de normalidade do sistema pielocalicinal em urografia intravenosa e urografia por TC.
 - Reconhecer variações normais, tais como defeito parenquimatoso juncional, hipertrofia da coluna de Bertin, lobulação fetal e lipomatose dos seios renais
 - Identificar as principais malformações renais tais como rins em ferradura, duplicações, ectopia e fusões.

Bexiga e uretra

- Conhecer a anatomia da parede da bexiga e a fisiologia da micção.

- Identificar os segmentos da uretra masculina e a localização das glândulas uretrais.

- *Próstata*

- Reconhecer a anatomia zonal da próstata.
- Identificar zonas prostáticas com ultra-sonografia e RM.

- *Escroto*

- Conhecer a anatomia de estruturas intra-escrotais em ultrassonografia e RM (testicular e extratesticular)
- Conhecer a anatomia da vascularização testicular e extratesticular em Doppler.

- Técnicas de Imagem

- *Ultrassonografia do trato urinário*

- Escolher o transdutor apropriado de acordo com o órgão examinado
- Otimizar parâmetros de varredura
- Reconhecer os critérios para uma boa imagem de ultrassonografia
- Reconhecer e explicar os principais artefatos visíveis em órgãos urinários.
- Ser capaz de obter um espectro de Doppler em vasos intrarrenais (para medição do índice de índice resistivo) e em artérias renais proximais para cálculo de velocidade.

- *UGE (Urografia Excretora)*

- Listar as outras indicações da UGE
- Conhecer os principais aspectos técnicos, incluindo:
 - Escolha do agente de contraste
 - Doses
 - "Timing" do filme e seqüências
 - Indicação para compressão ureteral
 - Indicação de furosemida

- *Uretrocistografia miccional*

- Listar as principais indicações da cistouretrografia
- Conhecer os principais aspectos técnicos:
 - Escolha da técnica: transuretral, transabdominal
 - Escolha do agente de contraste
 - Timing do filme e seqüências
 - Lembrar da técnica asséptica

- *TC do trato urinário*

- Definir o nível normal de densidade (em HU) dos órgãos e componentes urinários.
- Conhecer o protocolo para um tumor renal e adrenal
- Conhecer o protocolo para obstrução urinária (incluindo cálculos)
- Conhecer o protocolo para um tumor de bexiga

- Urografia por TC: técnicas, indicações, contra-indicações e limitações
- *RM do trato urinário*
 - Conhecer a aparência dos órgãos urinários em imagens ponderadas em T1 e T2
 - Conhecer a aparência dos órgãos urinários em seqüências ponderadas em T1 e T2 e realçadas por contraste
 - Conhecer o protocolo para um tumor renal e adrenal
 - Conhecer o protocolo para obstrução urinária
 - Conhecer o protocolo para um tumor de bexiga
 - Conhecer o protocolo para um tumor prostático
 - RM pélvica convencional da próstata: possibilidades e limites
 - Uso de sondas retais
 - Espectroscopia prostática por RM
 - Urografia por RM
 - Urografia por RM ponderada em T2
 - Urografia excretora por RM: técnica, indicações, contra-indicações e limitações.
- Diagnosticar com precisão a presença das seguintes patologias:
 - *Rim e ureter*
 - Congênitas
 - Obstruções
 - Cálculos
 - Infecção
 - Tumores
 - Doenças císticas
 - Doenças renais vasculares
 - Transplante renal
 - Trauma
 - *Retroperitônio*
 - Congênitas
 - Infecção
 - Trauma
 - Tumores
 - *Bexiga*
 - Congênitas
 - Obstrução
 - Inflamatórias
 - Tumores
 - Trauma
 - Incontinência e distúrbios funcionais
 - Desvio urinário
 - *Uretra*
 - Congênitas
 - Estenoses
 - Divertículos
 - Trauma
 - *Próstata e Vesículas Seminais*
 - Congênitas
 - Hipertrofia prostática benigna
 - Inflamatórias
- Tumores
- *Testículos e Escroto*
 - Congênitas
 - Inflamatórias
 - Torsão
 - Trauma
 - Tumores
- *Pênis*
 - Impotência
 - Trauma
 - Tumores
- *Glândula suprarrenal*
 - Massas
- Intervencionista
 - *Em geral*
 - Verificar indicações para o procedimento e fatores de risco para o paciente (tais como contagem sanguínea satisfatória, "status" de coagulação, etc.)
 - Explicar do procedimento e "follow-up" para o paciente
 - Obter consentimento informado
 - Saber qual equipamento é necessário
 - Saber que cuidados são necessários após o procedimento
 - Conhecer as complicações, a importância da detecção precoce e controle.
 - *Biópsias / drenagem de cistos guiadas por ultrassonografia, por exemplo, massa renal, próstata*
 - Familiarizar-se com sondas de ultrassonografia
 - Familiarizar-se com as diferentes técnicas de orientação por imagem
 - a mão livre
 - dispositivos de orientação
 - Ficar familiarizado com diferentes dispositivos e agulhas para biópsias
 - Ficar familiarizado com tubos de drenagem e dispositivos de fixação
 - Tornar-se capaz de colaborar com patologistas e médicos atendentes.
 - *Biópsias guiadas por TC*
 - Ficar familiarizado com scanner de TC e técnicas de biópsia / drenagem guiada por TC
 - *Nefrostomia percutânea*
 - Verificar e discutir indicações com os médicos atendentes
 - Verificar a preparação e o posicionamento do paciente
 - Ficar familiarizado com políticas de sedação-analgésia, anestesia local e antibióticos
 - Ficar familiarizado com técnicas de orientação
 - Orientação por ultrassonografia
 - Orientação fluoroscópica
 - Ficar familiarizado com técnicas de punção
 - Ficar familiarizado com fios-guias e dilatadores
 - Ficar familiarizado com catéteres de nefrostomia
 - Ficar familiarizado com dispositivos de fixação, preparos e bolsas de drenagem

- Adquirir proficiência em colocação de nefrostomia, bem como em troca de nefrostomia.
- *Inserção anterógrada de "stent" ureteral*
 - Adquirir proficiência em inserção de nefrostomia
 - Familiarizar-se com cateteres-guias
 - Familiarizar-se com dilatadores ureterais
 - Teflon
 - Balão
 - Familiarizar-se com "stent" ureterais
 - "Stent" em duplo J
 - "Stent" metálicos
 - Colaborar com urologistas para controle do stent.
- *Nefrolitotomia percutânea*
 - Trabalhar em estreita cooperação com endo-urologistas
 - Discutir os casos antes da cirurgia
 - Ficar familiarizado com técnicas de acesso e dilatação do trato
 - Ficar familiarizado com litotripsores
- *Angiografia*

Técnicas angiográficas detalhadas, incluindo angiografia seletiva e técnicas de embolização, são melhor adquiridas durante um especialização em um período de angiografia vascular durante o treinamento.

Ao final do período de treinamento, o residente/aperfeiçoando deve tornar-se proficiente na realização das técnicas intervencionistas básicas e familiarizado com os procedimentos mais complexos (o número exato de procedimentos diferentes nem sempre é relevante, já que o grau de destreza e proficiência vai variar de residente/aperfeiçoando.

- Trato genital feminino

- Técnicas
 - *Exame de ultrassonografia*
 - Ser capaz de explicar o valor de um exame de ultrassonografia
 - Ser capaz de explicar as vantagens e limites da abordagem abdominal versus transvaginal
 - Ser capaz de realizar um exame de ultrassonografia transvaginal
 - Conhecer as indicações e contra-indicações da histerossonografia
 - Ser capaz de realizar um exame histerossonográfico
 - *Histerossalpingografia*
 - Ser capaz de descrever o procedimento
 - Conhecer as possíveis complicações da histerossalpingografia
 - Conhecer as contra-indicações da histerossalpingografia
 - Explicar a escolha do agente de contraste
 - Conhecer as diferentes fases do exame
 - Ser capaz de realizar o procedimento
- *Tomografia Computadorizada*

- Ser capaz de explicar a técnica de uma TC pélvica
- Conhecer as possíveis complicações da TC
- Conhecer as contra-indicações da TC
- Conhecer a dose de radiação entregue por uma TC pélvica
- Conhecer a preparação necessária do paciente e a escolha dos parâmetros técnicos (espessura de corte, kv, mA, número de aquisições, etc.), dependendo das indicações.
- *RM*
 - Ser capaz de explicar a técnica de uma RM pélvica
 - Conhecer as contra-indicações da RM
 - Conhecer a preparação necessária do paciente e a escolha dos parâmetros técnicos (espessura de corte, orientação, ponderação, etc.) dependendo das indicações, incluindo distúrbios do assoalho pélvico.
- *Angiografia*
 - Conhecer as principais indicações da angiografia pélvica em mulheres
 - Saber como realizar uma angiografia pélvica
- *Anatomia*
 - Conhecer as principais dimensões normais do útero e ovários com ultrassonografia
 - Descrever as variações do útero e ovários durante a vida genital
 - Descrever as variações do útero e ovários durante o ciclo menstrual
 - Descrever os compartimentos pélvicos normais
 - identificar órgãos pélvicos normais e limites da CT e RM.
 - Explicar o papel do músculo levantador do ânus na fisiologia do assoalho pélvico
 - Saber que métodos de imagem podem ser usados para visualizar o assoalho pélvico
 - Conhecer os fatores responsáveis pela incontinência urinária.
- Diagnosticar com precisão, a presença das seguintes patologias:
 - *Útero*
 - Anomalias congênitas
 - Tumores (benignos e malignos)
 - Miométrio
 - Endométrio
 - Cérvix
 - Inflamação
 - Adenomiose
 - Distúrbios funcionais
 - *Ovários / Tubas*
 - Ovários
 - Tumores (benignos e malignos)
 - Distúrbios funcionais, por exemplo, cistos funcionais do folículo ou corpo lúteo, puberdade precoce e ovários policísticos.
 - Endometriose

- Trompas
 - Distúrbios inflamatórios
 - Tumores
- *Pélvis*
 - Prolapso
 - “Pelve feminina aguda”
 - Endometriose, incluindo localização extra-ovariana de endometriose
 - Localização pélvica de patologia peritoneal
- *Infertilidade feminina*
- *Vagina*
 - Anormalidades congênicas
 - Tumores malignos e benignos

- Justificar o pedido do exame com base em:
 - Fatores de risco
 - Radiação envolvida
 - Possíveis (ou melhores) alternativas
- Realizar o exame
 - Conhecer a história clínica e as perguntas clínicas a serem respondidas
 - Conhecer o protocolo do exame
 - Avaliar a ansiedade do paciente antes, durante e após o procedimento, e transmitir confiança

Dependendo das práticas clínicas e disponibilidades, o treinamento em ultrassonografia e RM fetal poderá ser oferecido.

5 – HABILIDADES TÉCNICAS, DE COMUNICAÇÃO E DE TOMADA DE DECISÕES

Ao final do período de treinamento, o residente/aperfeiçoando deverá ter adquirido as seguintes habilidades técnicas, de comunicação e de tomada de decisões.

- Antes do exame
 - Verificar as informações clínicas e fatores de risco (diabetes, alergias, insuficiência renal, etc.)
 - Validar a solicitação e a escolha do exame.
 - Conhecer a preparação específica, se necessária, e protocolos
 - Explicar o exame ao paciente e informá-lo sobre os riscos

- Comunicação com o paciente e recomendações para “*follow-up*”:
 - Explicar claramente os resultados para o paciente
 - Avaliar o nível de compreensão do paciente
 - Explicar o tipo de “*follow-up*”.
 - Avaliar o grau de emergência
 - Produzir um laudo conciso sobre o exame
 - Discutir estratégias para exames adicionais, se necessários.
- Comunicações e interação com colegas
 - Ditar laudos úteis e inteligíveis
 - Ser capaz de discutir achados de imagem relevantes ou inesperados com colegas e saber quando contatar um clínico.
 - Ser capaz de interagir com colegas em reuniões clinicoradiológicas.
 - Ser capaz de participar de equipes multidisciplinares que lidam com pacientes com doenças urológicas, nefrológicas ou genitais.

Dr. Sebastião Cezar Mendes Tramontin
Presidente – 2008 / 2010

**COLÉGIO BRASILEIRO DE RADIOLOGIA E
 DIAGNÓSTICO POR IMAGEM**

★ CBR ★