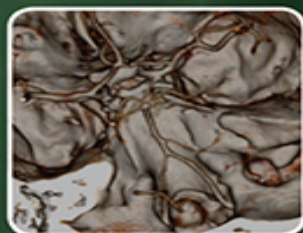
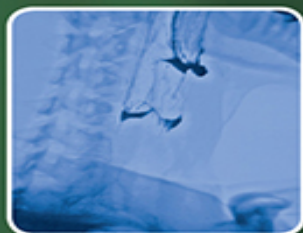
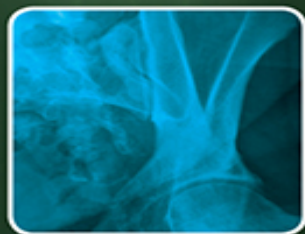


Bontrager

MANUAL PRÁTICO de

TÉCNICAS e POSICIONAMENTO RADIOGRÁFICO

John P. Lampignano
Leslie E. Kendrick



TRADUÇÃO DA 9ª EDIÇÃO

ELSEVIER

Bontrager Manual Prático de Técnicas e Posicionamento Radiográfico

NONA EDIÇÃO

John P. Lampignano, MEd, RT(R)(TC)

Leslie E. Kendrick, MS, RT(R)(TC)(MR)

ELSEVIER

OceanofPDF.com



Sumário

Capa

Folha de rosto

Copyright

Revisão Científica e Tradução

Agradecimentos

Prefácio

Explicações para Uso

Capítulo 1: Tórax

Considerações sobre Posicionamento e Proteção Radiológica

Considerações sobre as Imagens Digitais

PA: Tórax

Perfil: Tórax

Perfil (Cadeira de Rodas ou Maca): Tórax

PA (AP): Tórax

Perfil: Tórax

Decúbito Lateral: Tórax

AP Lordótica: Tórax

Decúbito Lateral: Tórax

AP Lordótica: Tórax

Oblíqua Anterior (OAD e OAE): Tórax

Oblíqua Anterior (OAD e OAE): Tórax

AP e Perfil: Vias Aéreas Superiores

AP e Perfil: Vias Aéreas Superiores

AP (Mesa Radiológica): Tórax Pediátrico

PA Ereta (Com Dispositivo Imobilizador Pediátrico [Pigg-O-Stat]): Tórax Pediátrico

Perfil (Mesa Radiológica): Tórax Pediátrico

Perfil Ereto (Com Imobilizador Pediátrico [Pigg-O-Stat]): Tórax Pediátrico

PA (AP): Tórax Pediátrico

Perfil: Tórax Pediátrico

Capítulo 2: Membro Superior

Fatores Técnicos

Proteção Radiológica

PA: Dedos (Quirodáctilos)

PA Oblíqua: Dedos (Quirodáctilos)

PA: Dedos (Quirodáctilos)

PA Oblíqua: Dedos (Quirodáctilos)

Mediolateral e Lateromedial: Dedos (Quirodáctilos)

AP: Polegar

Perfil: Dedos (Quirodáctilos)

AP: Polegar

PA Oblíqua: Polegar

Perfil: Polegar

PA Oblíqua: Polegar

Perfil: Polegar

AP Axial: Polegar

PA: Mão

AP Axial: Polegar

PA: Mão

PA Oblíqua: Mão

Perfil em “Leque” e Perfil em Extensão: Mão

PA Oblíqua: Mão

Perfil em “Leque”: Mão

AP Oblíqua Bilateral: Mão

AP Oblíqua Bilateral: Mão

PA: Punho

PA Oblíqua: Punho

PA: Punho

PA Oblíqua: Punho

Perfil: Punho

Perfil: Punho

PA e PA Axial com Desvio Ulnar: Escafoide

PA e PA Axial com Desvio Ulnar: Escafoide

PA com Desvio Radial: Punho

PA com Desvio Radial: Punho

Tangencial Inferossuperior: Punho (Túnel do Carpo)

Tangencial Inferossuperior: Punho (Túnel do Carpo)

AP: Antebraço

Lateromedial: Antebraço

AP: Antebraço

Lateromedial: Antebraço

AP: Cotovelo

AP: Cotovelo

AP: Cotovelo

AP Oblíqua (Medial e Lateral): Cotovelo

AP Oblíqua (Medial): Cotovelo

AP Oblíqua (Lateral): Cotovelo

Lateromedial: Cotovelo

Lateromedial: Cotovelo

Axial Lateromedial e Mediolateral: Cotovelo (Trauma)

Axial Lateromedial e Mediolateral: Cotovelo (Trauma)

AP: Membro Superior (Pediátrico)

Perfil: Membro Superior (Pediátrico)

Capítulo 3: Úmero e Cintura Escapular

AP: Úmero

Perfil em Rotação: Úmero

Perfil: Úmero (Trauma)

AP e Perfil: Úmero

Perfil Transtorácico: Úmero (Trauma)

Perfil Transtorácico: Úmero Proximal

AP: Ombro

AP: Ombro

Axial Inferossuperior: Ombro

Axial Inferossuperior: Ombro

PA Transaxilar: Ombro

PA Transaxilar: Ombro

Axial Inferossuperior: Ombro

Axial Inferossuperior: Ombro

AP Oblíqua – Cavidade Glenoide: Ombro

AP Oblíqua: Ombro

Tangencial – Sulco Intertubercular (Bicipital): Ombro

Tangencial – Sulco Intertubercular (Bicipital): Ombro

PA Oblíqua: Ombro (Trauma)

PA Oblíqua: Ombro (Trauma)

AP – Em Rotação Neutra: Ombro (Trauma)

Perfil Transtorácico: Ombro (Trauma)

Perfil Transtorácico: Ombro (Trauma)

AP Axial Oblíqua Apical: Ombro (Trauma)

AP Axial Oblíqua Apical: Ombro (Trauma)

AP Apical Axial: Ombro

AP Apical Axial: Ombro

AP e AP Axial: Clavícula

AP e AP Axial: Clavícula

AP: Escápula

Perfil (Ereto e em Decúbito): Escápula

AP e Perfil: Escápula

AP (Bilateral): Articulações Acromioclaviculares (AC)

AP (Bilateral): Articulação AC

Capítulo 4: Membro Inferior

Considerações Técnicas

Proteção Radiológica

AP Oblíqua: Artelhos (Pododáctilos)

AP e AP Oblíqua: Artelhos

Perfil: Artelhos (Pododáctilos)

Tangencial: Artelhos (Pododáctilos) – Sesamoides

Perfil: Artelhos (Pododáctilos)

Tangencial: Sesamoides

AP Dorsoplantar: Pé

AP Oblíqua Medial: Pé

AP e AP Oblíqua Medial: Pé

Critérios de Avaliação

Perfil: Pé

Perfil: Pé

AP e Perfil com Pesos: Pé

AP e Perfil com Pesos: Pé

Plantodorsal (Axial): Calcâneo

Perfil – Mediolateral: Calcâneo

Plantodorsal (Axial) e Perfil – Mediolateral: Calcâneo

AP: Tornozelo

AP da Articulação do Tornozelo

AP Oblíqua – Rotação Medial em Ângulo de 45°: Tornozelo

AP, AP da Articulação do Tornozelo e AP Oblíqua – Rotação Medial em Ângulo de 45°: Tornozelo

Perfil – Mediolateral ou Lateromedial: Tornozelo

Mediolateral: Tornozelo

AP em Posições de Estresse: Tornozelo

AP: Perna (Tíbia-Fíbula)

Mediolateral: Perna (Tíbia-Fíbula)

AP e Perfil: Perna (Tíbia-Fíbula)

AP: Joelho

AP Oblíqua – Rotação Medial e Lateral: Joelho

AP e AP Oblíqua – Medial e Perfil: Joelho

Perfil – Mediolateral: Joelho

Perfil – Mediolateral: Joelho

AP ou PA Bilateral com Pesos: Joelho

PA Axial Bilateral com Pesos: Joelho

PA Axial Bilateral com Pesos: Joelho

PA e AP Axial (“Incidências em Túnel”): Fossa Intercondilar

PA: Patela

Perfil – Mediolateral: Patela

PA Axial: Fossa Intercondilar

Tangencial – Axial: Patela

Tangencial – Axial (Pronação/Decúbito Ventral): Patela

Tangencial Superoinferior em Posição Sentada: Patela

Tangencial Superoinferior em Posição Sentada (Bilateral):
Patela

AP: Membro Inferior (Pediátrico)

Perfil: Membro Inferior (Pediátrico)

AP e Mediolateral: Pé (Pediátrico)

Capítulo 5: Fêmur e Cintura Pélvica

Proteção Radiológica

Métodos de Localização da Cabeça e do Colo do Fêmur

AP: Fêmur

Perfil: Fêmur

AP e Perfil: Porção Média e Distal do Fêmur

Perfil com Raios Horizontais (Feixe Horizontal): Porção Média e Distal do Fêmur (Trauma)

AP Bilateral: Fêmur Proximal Bilateral (Quadris)

AP Unilateral: Fêmur Proximal (Quadril)

AP Unilateral: Fêmur Proximal (Quadril)

Unilateral em “Perna de Rã”: Perfil do Quadril (Ausência de Trauma)

AP Bilateral em “Perna de Rã”: Quadris (Ausência de Trauma)

AP Bilateral em “Perna de Rã”: Quadril Bilateral (Ausência de Trauma)

Axiolateral Inferossuperior: Perfil do Quadril (Trauma)

Axiolateral Inferossuperior: Perfil do Quadril (Trauma)

AP: Pelve

AP: Pelve

AP Axial (Incidências “de Entrada” e “de Saída”): Pelve

AP Axial (Incidências “de Entrada” e “de Saída”): Pelve

Oblíqua Posterior: Acetábulo

Oblíqua Posterior: Acetábulo

PA Axial Oblíqua: Acetábulo

PA Axial Oblíqua: Acetábulo

AP e Perfil: Pelve e Quadril Pediátrico

Capítulo 6: Coluna Vertebral

Forames Intervertebrais e Articulações Zigoapofisárias

Pontos de Referência Topográfica

AP de “Boca Aberta” de C1-C2: Coluna Cervical

AP (PA) do Processo Odontoide: Coluna Cervical

AP de “Boca Aberta” e AP (PA) do Processo Odontoide

AP Axial: Coluna Cervical

Oblíqua: Coluna Cervical

AP Axial e Oblíqua: Coluna Cervical

Perfil (Ereto): Coluna Cervical

Perfil Cervicotorácico (“do Nadador”): Coluna Cervical

Perfil (Ereto) e Perfil Cervicotorácico (“do Nadador”): Coluna Cervical

Perfil (Hiperflexão e Hiperextensão): Coluna Cervical

Perfil (Hiperflexão e Hiperextensão): Coluna Cervical

Rotina (Série) de Traumatismo: Coluna Cervical

AP: Coluna Torácica

Perfil: Coluna Torácica

AP e Perfil: Coluna Torácica

Oblíqua: Coluna Torácica

AP (PA): Coluna Lombar

AP (PA): Coluna Lombar

Perfil: Coluna Lombar

Perfil de L5-S1: Coluna Lombar

Perfil e Perfil de L5-S1: Coluna Lombar

Oblíqua: Coluna Lombar

Oblíqua: Coluna Lombar

PA: Rotina (Série) de Escoliose

AP: Coluna Lombar

Perfil (Hiperflexão e Hiperextensão): Coluna Lombar

Perfil (Hiperflexão e Hiperextensão) Coluna Lombar

AP Axial: Sacro

AP Axial: Cóccix

AP Axial: Sacro e Cóccix

Perfil: Sacro e Cóccix

Perfil: Cóccix

Perfil: Sacro e Cóccix

AP Axial: Articulação Sacroilíaca (SI)

Oblíqua Posterior: Articulação Sacroilíaca (SI)

Oblíqua Posterior: Articulação Sacroilíaca

Capítulo 7: Caixa Torácica

Considerações sobre o Posicionamento

Oblíqua Anterior Direita (OAD): Esterno

Perfil: Esterno

Oblíqua (OAD): Esterno

Perfil: Esterno

PA e Oblíqua Anterior: Articulações Esternoclaviculares (SC)

PA: Articulações EC

Oblíqua Anterior: Articulações EC

AP (ou PA): Costelas (Estudo Bilateral)

AP: Costelas (Estudo Bilateral)

AP (ou PA): Costelas (Estudo Bilateral)

Oblíqua Anterior (OAD): Costelas Axilares Superiores

Oblíqua Posterior (OPE): Costelas Axilares Inferiores

Oblíqua Anterior ou Posterior: Costelas Axilares

Capítulo 8: Crânio, Ossos da Face e Seios Paranasais

Linhas de Posicionamento e Pontos de Referência no Crânio

AP Axial: Crânio

AP Axial (Método de Towne): Crânio

Perfil: Crânio

Perfil: Crânio

PA e PA Axial (15°): Crânio

PA e PA Axial (15°): Crânio

Submentovértice (SMV): Crânio

SMV: Crânio

Perfil: Crânio (Trauma)

AP e AP Axial: Crânio (Trauma)

Perfil: Crânio (Trauma)

AP e AP Axial: Crânio (Trauma)

Perfil: Ossos da Face

Perfil: Ossos da Face

Parietoacantial: Ossos da Face

Parietoacantial e Parietoacantial Modificada

PA Axial (15°): Ossos da Face

PA Axial (15°): Ossos da Face

Perfil, Acantioparietal: Ossos da Face (Trauma)

Oblíqua Parieto-orbital: Forames Ópticos

SMV Bilateral: Arcos Zigomáticos

Oblíqua Inferossuperior (Tangencial): Arcos Zigomáticos

SMV e Oblíqua Inferossuperior (Tangencial): Arcos Zigomáticos

AP Axial: Arcos Zigomáticos

Perfil: Ossos Nasais

Perfil: Ossos Nasais

Tangencial Superoinferior (Axial): Ossos Nasais

PA e PA Axial: Mandíbula

Axiolateral e Oblíqua Axiolateral: Mandíbula

Oblíqua Axiolateral: Mandíbula (Trauma)

PA e Oblíqua Axiolateral: Mandíbula

AP Axial: Mandíbula ou Articulações Temporomandibulares e Processos Condiloides

Oblíqua Axiolateral: Articulações Temporomandibulares

Axiolateral: Articulações Temporomandibulares

Axiolateral Oblíqua (Método de Law Modificado) e Axiolateral (Método de Schuller): Articulações Temporomandibulares

Perfil: Seios Paranasais

PA: Seios Paranasais

Perfil e PA (Método de Caldwell Modificado): Seios da Face

Parietoacantial: Seios Paranasais

SMV: Seios Paranasais

Parietoacantial (Método de Waters) e SMV: Seios da Face

Capítulo 9: Abdome e Exames Contrastados Comuns

Proteção Radiológica e Pontos de Referência para o Posicionamento

Distribuição do Bário e Pontos de Referência Corporais

Rotina de Abdome Agudo

AP Supino (RUB): Abdome (Adulto)

AP Ereto: Abdome

AP Supino e AP Ereto: Abdome

Decúbito Lateral (AP): Abdome

Decúbito Dorsal (Lateral): Abdome

Decúbito Lateral e Dorsal: Abdome

AP Supino (RUB): Abdome (Pediátrico)

AP Ereto: Abdome (Pediátrico)

AP Supino e Ereto: Abdome (Pediátrico)

OAD: Esofagograma

Perfil: Esofagograma

OAD e Perfil: Esofagograma

AP (PA): Esofagograma

PA: GI Superior (Estômago)

OAD: GI Superior (Estômago)

PA e OAD: GI Superior (Estômago)

Perfil Direito: GI Superior (Estômago)

AP: GI Superior (Estômago)

Perfil e AP: GI Superior

OPE: GI Superior (Estômago)

OPE: GI Superior (Estômago)

PA: Intestino Delgado

PA (AP): Enema de Bário

PA (AP): Enema de Bário

OAD e OAE (OPD e OPE): Enema de Bário

OAD e OAE (OPD e OPE): Enema de Bário

Perfil do Reto (Decúbito Ventral): Enema de Bário

Decúbito Lateral (Duplo Contraste): Enema de Bário

AP (PA) Axial: Enema de Bário

Decúbito Lateral e Axial AP (PA): Enema de Bário

Topograma ou Imagens Preliminares e Série AP (PA): Urografia Intravenosa (UIV)

OPD e OPE: UIV

AP e OPD: UIV

AP Ereto (Pós-micção): UIV

AP Axial: Cistografia

Oblíqua Posterior (OPD, OPE) e Perfil Opcional: Cistografia

AP e Oblíqua Posterior: Cistografia

Capítulo 10: Procedimentos no Leito (Portáteis) e Cirúrgicos

AP Tórax (Supino e Semiereto): Procedimentos Portáteis

AP Supina do Abdome (Rins, Ureter, Bexiga [RUB]):
Procedimentos Portáteis

Decúbito Lateral (Abdome): Procedimentos Portáteis

AP da Pelve ou do Quadril: Procedimento Portátil

Axiolateral do Quadril (Método de Danelius-Miller):
Procedimentos Portáteis

Axiolateral Modificado do Quadril e do Fêmur Proximal (Método
de Clements-Nakayama): Procedimentos Portáteis

PA do Abdome (Colangiograma): “Arco em C” Cirúrgico

Perfil do Quadril: “Arco em C” Cirúrgico

Apêndice A: Redução da Dose para o Paciente

Apêndice B: Tabela de Tempo-mA (mAs)

Apêndice C: Tabela de Conversão Exposição-Distância

Apêndice D: Regra de Conversão para Dispositivos de Imobilização

Apêndice E: Tabela de Conversão da Razão da Grade

Apêndice F: Iniciais (Abreviações), Termos Técnicos e Acrônimos

Tabela dos Receptores de Imagem Radiográfica

OceanofPDF.com

Copyright

© 2019 Elsevier Editora Ltda.

Todos os direitos reservados e protegidos pela Lei 9.610 de 19/02/1998. Nenhuma parte deste livro, sem autorização prévia por escrito da editora, poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados: eletrônicos, mecânicos, fotográficos, gravação ou quaisquer outros.

ISBN: 978-85-352-9022-6

ISBN versão eletrônica: 978-85-352-9023-3

BONTRAGER'S HANDBOOK OF RADIOGRAPHIC POSITIONING
AND TECHNIQUES, 9TH EDITION

Copyright © 2019 by Elsevier, Inc. All rights reserved.

This translation of Bontrager's Handbook of Radiographic Positioning And Techniques, 9th Edition, by John P. Lampignano and Leslie E. Kendrick was undertaken by Elsevier Editora Ltda. and is published by arrangement with Elsevier Inc.

Esta tradução de Bontrager's Handbook of Radiographic Positioning And Techniques, 9th Edition, de John P. Lampignano and Leslie E. Kendrick foi produzida por Elsevier Editora Ltda. e publicada em conjunto com Elsevier Inc.

ISBN: 978-0-323-48525-8

Capa

Studio Creamcrackers

Editoração Eletrônica

Thomson Digital

Elsevier Editora Ltda.

Conhecimento sem Fronteiras

Rua da Assembleia, nº 100 – 6º andar – Sala 601
20011-904 – Centro – Rio de Janeiro – RJ

Rua Quintana, nº 753 – 8º andar
04569-011 – Brooklin – São Paulo – SP

Serviço de Atendimento ao Cliente

0800 026 53 40

atendimento1@elsevier.com

Consulte nosso catálogo completo, os últimos lançamentos e os serviços exclusivos no site www.elsevier.com.br

Nota

Esta tradução foi produzida por Elsevier Brasil Ltda. sob sua exclusiva responsabilidade. Médicos e pesquisadores devem sempre fundamentar-se em sua experiência e no próprio conhecimento para avaliar e empregar quaisquer informações, métodos, substâncias ou experimentos descritos nesta publicação. Devido ao rápido avanço nas ciências médicas, particularmente, os diagnósticos e a posologia de medicamentos precisam ser verificados de maneira independente. Para todos os efeitos legais, a Editora, os autores, os editores ou colaboradores relacionados a esta tradução não assumem responsabilidade por qualquer dano/ou prejuízo causado a pessoas ou propriedades envolvendo responsabilidade pelo produto, negligência ou outros, ou advindos de qualquer uso ou aplicação de quaisquer métodos, produtos, instruções ou ideias contidos no conteúdo aqui publicado.

CIP-BRASIL. CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO
SINDICATO NACIONAL DOS EDITORES DE LIVROS, RJ

L234n

9. ed.

Lampignano, John P.

Bontrager - manual prático de técnicas e posicionamento radiográfico / John P. Lampignano, Leslie E. Kendrick ; [tradução Renata Scavone]. - 9. ed. - Rio de Janeiro : Elsevier, 2019.

344 p. : il. ; 19 cm.

Tradução de: Bontrager's handbook of radiographic positioning and techniques

Apêndice

ISBN 9788535290226

1. Radiologia médica. 2. Diagnóstico por imagem. 4. Radiologia. I. Kendrick, Leslie E. II. Scavone, Renata. III. Título.

18-50227

CDD: 616.0757

CDU: 616-073.5



OceanofPDF.com

Revisão Científica e Tradução

Revisão científica

Andrea Düren Centeno

Médica Radiologista

Graduação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRS)

Pós-graduação em Radiologia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio)

Especialista em Ultrassonografia Geral pelo Colégio Brasileiro de Radiologia (CBR)

Tradução

Renata Scavone

Médica Veterinária pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP)

Doutora em Imunologia pelo Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo (ICB-USP)

OceanofPDF.com

Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer a **Kelli Haynes, MSRS, RT(R)**, que editou a 9ª edição do manual. Kelli fez um trabalho fantástico ao atualizar o conteúdo em um período muito curto. Sua grande experiência e atenção aos detalhes possibilitaram a confecção deste manual.

Sonya Seigafuse, Tina Kaemmerer e Mary Stueck, da Elsevier, foram fundamentais ao dar apoio, orientação e recursos para a reformatação e a publicação deste manual de bolso. Somos muito gratos aos nossos ex-alunos, colegas técnicos e muitos docentes dos Estados Unidos e da comunidade internacional de diagnóstico por imagem, que nos desafiaram e inspiraram. Agradecemos a todos vocês e esperamos que este manual de bolso continue a ser uma ajuda valiosa para o aperfeiçoamento e a manutenção do alto nível das imagens radiográficas que tanto desejamos.

John e Leslie

OceanofPDF.com

Prefácio

Este manual de bolso foi desenvolvido por Kenneth Bontrager, em 1994, em resposta à necessidade de alunos e tecnólogos em relação a um guia mais abrangente, porém prático, sobre os aspectos aplicados de posicionamento e técnicas radiográficas (fatores de exposição). Embora seja pequeno, este livro, compacto e durável, revê todos os procedimentos comuns de diagnóstico por imagem e tem um formato que possibilita levá-lo em situações clínicas. Há espaço suficiente para anotações pessoais e também para escrever os fatores de exposição considerados ideais pelos técnicos em determinados equipamentos, salas ou departamentos. Deu-se extrema atenção às informações sobre posicionamento contidas no *Bontrager Tratado* para que elas permanecessem precisas no manual.

Cada incidência/posição é acompanhada por descrições e fotografias de posicionamento, localizações do RC, graus de inclinação, ângulos específicos do RC, localização das células de CAE, proteção radiológica do paciente e faixas sugeridas de kV para sistemas analógicos e digitais. Uma rápida revisão dessas informações antes do início do procedimento pode assegurar a realização correta do exame, reduzindo a necessidade de repetição das exposições devido ao mau posicionamento ou à inadequação dos fatores de exposição.

Imagem Radiográfica Padrão e Critérios de Avaliação

Na nona edição deste manual, cada posicionamento descrito é acompanhado por uma radiografia padrão, adequadamente posicionada. Além disso, há um breve resumo dos fatores de qualidade para uso de uma matriz de avaliação de imagem. Ao ver esta radiografia e compará-la à lista

de critérios de avaliação, os usuários podem analisar a imagem que estão observando e compará-la com este padrão.

Há também um espaço para avaliação, que pode ser assinado pelo instrutor clínico para registro de cada aluno.

OceanofPDF.com

Explicações para Uso

Este manual deve ser usado como referência rápida e revisão do posicionamento e dos procedimentos radiográficos, não devendo substituir as técnicas de posicionamento descritas no *Bontrager Tratado*. Em vez disso, é uma ferramenta auxiliar que oferece ao tecnólogo uma revisão rápida dos principais elementos sobre o posicionamento, a localização do RC, as faixas de kV e os métodos para redução da dose para o paciente. Estes elementos são:

Proteção radiológica

Determinadas práticas de proteção radiológica e descrições da blindagem acompanham cada incidência e **é responsabilidade do tecnólogo assegurar a proteção radiológica** dos tecidos radiosensíveis e a aplicação da colimação e dos fatores adequados de exposição em cada exame. As recomendações para **redução da dose para o paciente são descritas no Apêndice A**.

Faixas de kV

As faixas sugeridas de kV para sistemas analógicos e digitais são **descritas** para cada incidência. Estas são recomendações baseadas nas melhores práticas e validadas por especialistas em técnicas de diagnóstico por imagem. **Essas faixas de kV podem não se aplicar a todos os protocolos departamentais ou sistemas de imagem utilizados**. O tecnólogo deve consultar o responsável pela segurança radiológica ou seu supervisor para determinar as faixas adequadas de kV em seu ambiente clínico.

Páginas de título do capítulo

A lista de incidências com números das páginas encontra-se no começo de cada capítulo para facilitar a localização de incidências específicas e

também representa uma referência para marcação das rotinas departamentais básicas de cada exame. Um pequeno sinal (✓) pode ser colocado em cada incidência que é parte da rotina departamental preferida. Cada incidência também é acompanhada por um **(R)** ou **(E)**, sugerindo seu uso de **rotina** ou **especial**.

Imagem Radiográfica Padrão e Critérios de Avaliação

Em cada página de posicionamento, há uma **radiografia** desta incidência. Estas radiografias mostram a área anatômica principal que deve ser visualizada. Uma lista de **critérios de avaliação** permite que os técnicos analisem as imagens produzidas.

Há também uma **área de avaliação individual** para ser assinada pelo instrutor clínico do aluno.

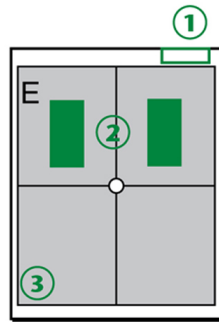
Cada página de posicionamento tem formato similar a este exemplo.

- ① Localização sugerida das informações de identificação do paciente em sistemas analógicos. Nos exames de tórax, isso representa a porção superior direita do receptor de imagem (RI).
- ② Câmara(s) recomendada(s) de CAE (células superiores escuras à direita e à esquerda indicadas neste exemplo de PA de tórax).
Nota: Verifique a escolha da câmara de CAE com o departamento antes de sua utilização.
- ③ Tamanho do campo de colimação com RC de localização central.
- ④ Tamanho recomendado do RI em um adulto médio, colocado na horizontal ou em vertical em relação à anatomia de interesse. Com ou sem grade.
- ⑤ Descrição do posicionamento do paciente.
- ⑥ Localização e ângulo do RC.
- ⑦ Faixa sugerida de DFR.
- ⑧ Faixas sugeridas de kV. Sistemas analógicos e digitais. (Escreva, a lápis, a faixa de kV para seus sistemas de imagem.)
- ⑨ Fatores de exposição a serem preenchidos (a lápis) e considerados melhores para pacientes de pequeno (P), médio (M) ou grande (G) porte.
- ⑩ Este espaço deve ser utilizado para anotar os fatores de exposição para sistema analógico ou tipos específicos de receptores digitais

de imagem que exigem ajustes da técnica.

- ⑪ Número da página correspondente no Tratado para obtenção de informações detalhadas sobre a incidência.

PA: Tórax



- 35 × 43 cm, vertical ou horizontal
- Grade

Posicionamento

- Ereto, queixo levantado, mãos nos quadris com as palmas para fora, ombros em rotação anterior
- Centralize o RC no centro dos campos por pacientes, com colimação precisa acima
- Centralize o tórax bilateralmente às bordas de ambos os lados; assegure-se de que não

Raio Central: RC ⊥ (perpendicular) ao RI em T7, ou 18-20 cm abaixo da vértebra proeminente

DFR: 183 cm

Colimação: Borda superior no nível das margens cutâneas externas

Respiração: Exposição ao final da segunda

Fig. 1.2
vértebra proeminente, mediana,

Faixa de kV: 8

Sistema

	cm	kV	mA	Tempo	mA
P					
M	10				
G					

OceanofPDF.com

CAPÍTULO 1

Tórax

- Considerações sobre o posicionamento e a proteção radiológica
- Considerações sobre as imagens digitais

Tórax Adulto

- ☐ PA (R)
- ☐ Perfil (R)
- ☐ Perfil (cadeira de rodas ou maca) (R)
- ☐ PA (AP) (R)
- ☐ PA e perfil – análise
- ☐ Decúbito lateral (E)
- ☐ AP lordótica (E)
- ☐ Decúbito lateral e AP lordótica – análise
- ☐ Oblíqua anterior (OAD e OAE) (E)
- ☐ Oblíqua anterior (OAD e OAE) – análise

Vias Aéreas Superiores

- ☐ AP e perfil (traqueia e laringe) (E)
- ☐ AP e perfil – análise

Tórax Pediátrico

- ☐ AP (na mesa radiológica) (R)
- ☐ PA ereta (com dispositivo imobilizador [Pigg-O-Stat]) (R)

- ☐ Perfil (na mesa radiológica) (R)
- ☐ Perfil ereto (com dispositivo imobilizador [Pigg-O-Stat]) (R)
- ☐ PA (AP) e perfil – análise

(R) Rotina, (E) Especial

Considerações sobre Posicionamento e Proteção Radiológica

Colimação

A restrição do feixe primário de radiação é uma forma muito eficaz de redução da exposição do paciente em radiografias de tórax. Isso requer a localização precisa e correta do raio central (RC).

Localização Correta do RC

A localização correta do RC na porção média do tórax (no nível da vértebra T7) permite a colimação precisa e a proteção da região radiosensível do pescoço. Esta medida também previne a exposição da região abaixo do diafragma, reduzindo a possibilidade de radiação espalhada e secundária para os órgãos reprodutivos radiossensíveis.

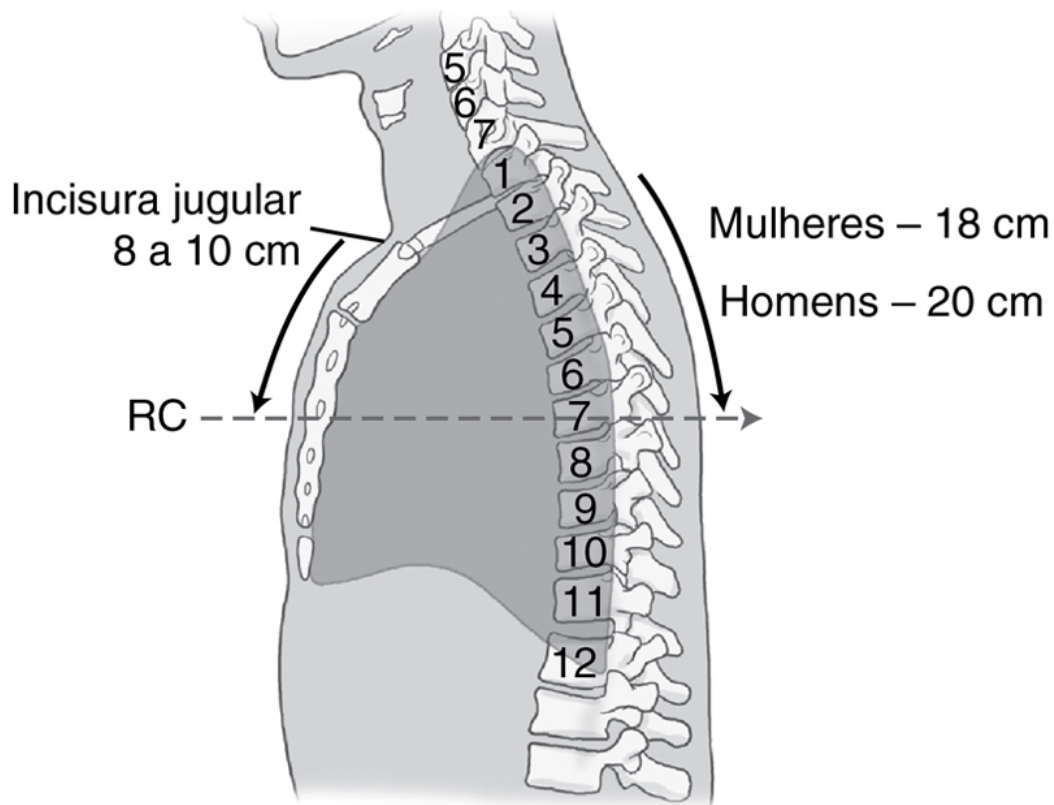


FIG. 1.1 Localização correta do RC.

Na incidência em **PA de tórax**, T7 pode ser localizado posteriormente em relação a C7, a **vértebra proeminente**. T7 está 18 a 20 cm abaixo da vértebra proeminente.

O RC para a incidência **AP de tórax** é 8 a 11 cm abaixo da **incisura jugular** e angulado 3° a 5° caudalmente (RC perpendicular à porção média do esterno).

Proteção Radiológica

A proteção radiológica de órgãos e tecidos radiossensíveis deve ser usada em todos os procedimentos, a não ser que obscureça a área de interesse anatômico do estudo. A proteção radiológica não substitui a colimação adequada.

Proteção contra a Radiação Secundária

Os protetores colocados entre o paciente, o *bucky* e a parede também podem ser usados para evitar que a radiação espalhada e secundária dessas estruturas atinja as gônadas do paciente.

Considerações sobre as Imagens Digitais

Os seguintes fatores técnicos reduzem a dose de radiação para o paciente e melhoram a qualidade da imagem:

Colimação

A colimação reduz a dose de radiação para o paciente e a radiação secundária que atinge o receptor de imagem (RI).

Centralização Precisa

A maioria dos sistemas digitais recomenda a centralização da região anatômica a ser estudada para o receptor.

Fatores de Exposição

Os sistemas digitais são conhecidos pela possibilidade de utilização de uma ampla gama de fatores de exposição (kV e mAs). No entanto, o princípio ALARA deve ser respeitado e, assim, o maior valor de kV e o menor valor de mAs, condizentes com a qualidade ideal da imagem, devem ser usados.

Indicador de Exposição (IE)

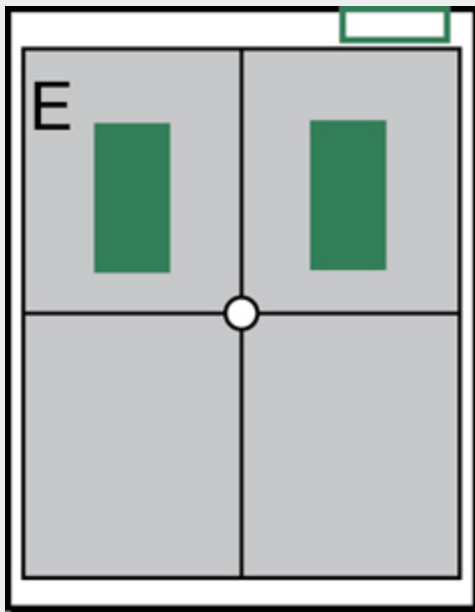
Cheque o IE para verificar se os fatores ideais de exposição encontram-se na faixa correta para assegurar a melhor qualidade da imagem e a menor exposição à radiação possível para o paciente. Lembre-se de que os valores de IE são estabelecidos pelo fabricante do sistema e validados pelo seu Serviço de Imagem.

Grades

Em determinados sistemas digitais, é possível remover a grade do receptor. Nesses casos, o protocolo do Serviço de Imagem deve determinar a retirada ou a manutenção da grade.

Bontrager Tratado, 9ª ed., pp. 38-70.

PA: Tórax



- 35 × 43 cm, vertical ou horizontal
- Grade



FIG. 1.2 PA de tórax (RC $\approx$ 20 cm abaixo da vértebra proeminente) (mulher de estatura mediana, 18 cm).

Posicionamento

- Ereto, queixo levantado, mãos nos quadris com as palmas para fora, ombros em rotação anterior (“rodados para a frente”)
- Centralize o RC no centro dos campos pulmonares em **todos os biotipos** de pacientes, com colimação precisa acima e abaixo
- Centralize o tórax bilateralmente às bordas do RI com margens iguais em ambos os lados; assegure-se de que **não há rotação** do tórax

Raio Central

RC $\perp$ (perpendicular) ao RI, centralizado em T7, ou 18 a 20 cm abaixo da vértebra proeminente (também pode ser localizado próximo à altura do ângulo inferior da escápula)

DFR

183 cm

Colimação

Borda superior no nível da vértebra proeminente; laterais nas margens cutâneas externas

Respiração

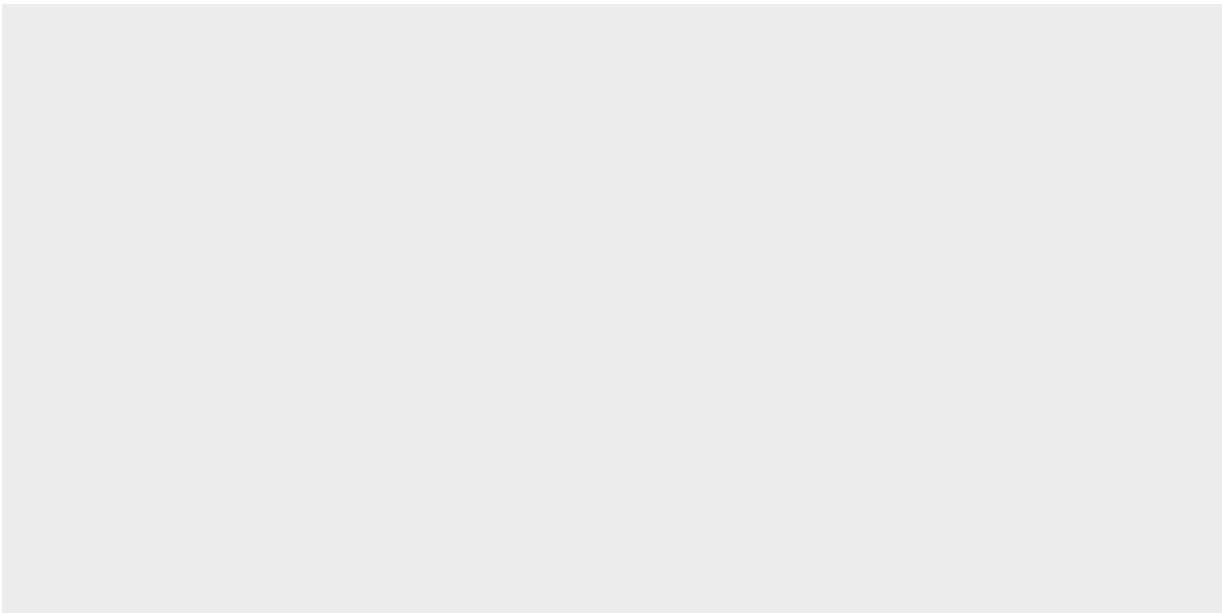
Exposição ao final da **segunda inspiração profunda**

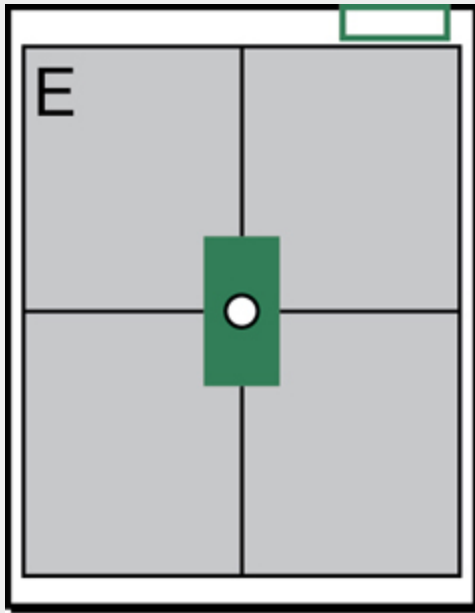
Faixa de kV: Sistemas Analógicos e Digitais: 110-125 kV

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., pp. 92-93.

Perfil: Tórax





- 35 × 43 cm, vertical
- Grade

Posicionamento

- Ereto, lado esquerdo contra o RI (a não ser que o perfil direito seja indicado)
- Braços levantados e cruzados acima da cabeça, queixo levantado
- **Perfil real**, sem rotação ou inclinação. Plano mediosagital paralelo ao RI (Não empurre os quadris contra o suporte do RI)
- Tórax centralizado para o RC e para o RI anterior e posteriormente

Raio Central

RC $\perp$ ao RI, centralizado no terço médio do tórax à altura de T7; de modo geral, RI e RC devem ser projetados a aproximadamente 2,5 cm abaixo da PA no paciente de estatura mediana

DFR

183 cm

Colimação

Borda superior no nível da vértebra proeminente, laterais nas margens cutâneas anterior e posterior

Respiração

Exposição ao final da **segunda inspiração total**

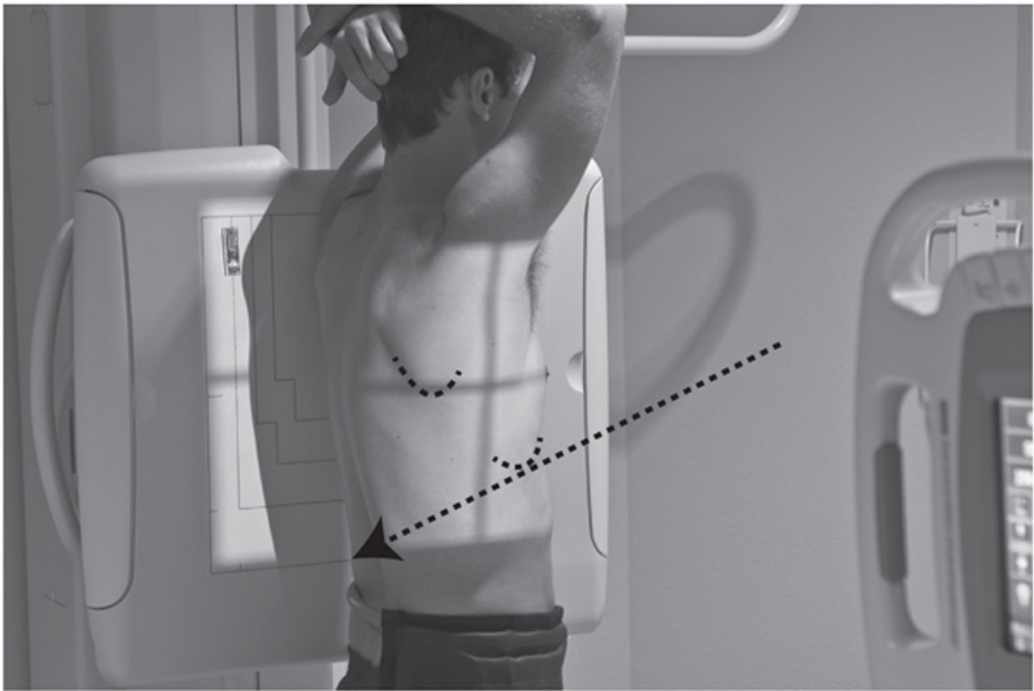
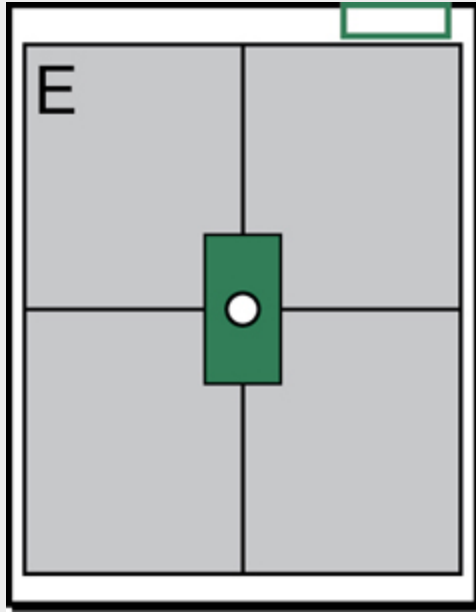


FIG. 1.3 Perfil esquerdo do tórax.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos e Digitais: 110-125 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Perfil (Cadeira de Rodas ou Maca): Tórax



- 35 × 43 cm, vertical
- Grade

Posicionamento

- Ereto, em maca ou cadeira de rodas
- Braços elevados e cruzados acima da cabeça ou segurando a barra de suporte
- Centralize o tórax ao RC e ao RI anterior e posteriormente
- Sem rotação ou inclinação, plano mediosagital paralelo ao RI, mantendo o queixo levantado

Raio Central

RC $\perp$ ao RI, centralizado no terço médio do tórax no nível de T7

DFR

183 cm

Colimação

Borda superior no nível da vértebra proeminente, laterais nas margens cutâneas anterior e posterior

Respiração

Exposição ao final da **segunda inspiração total**

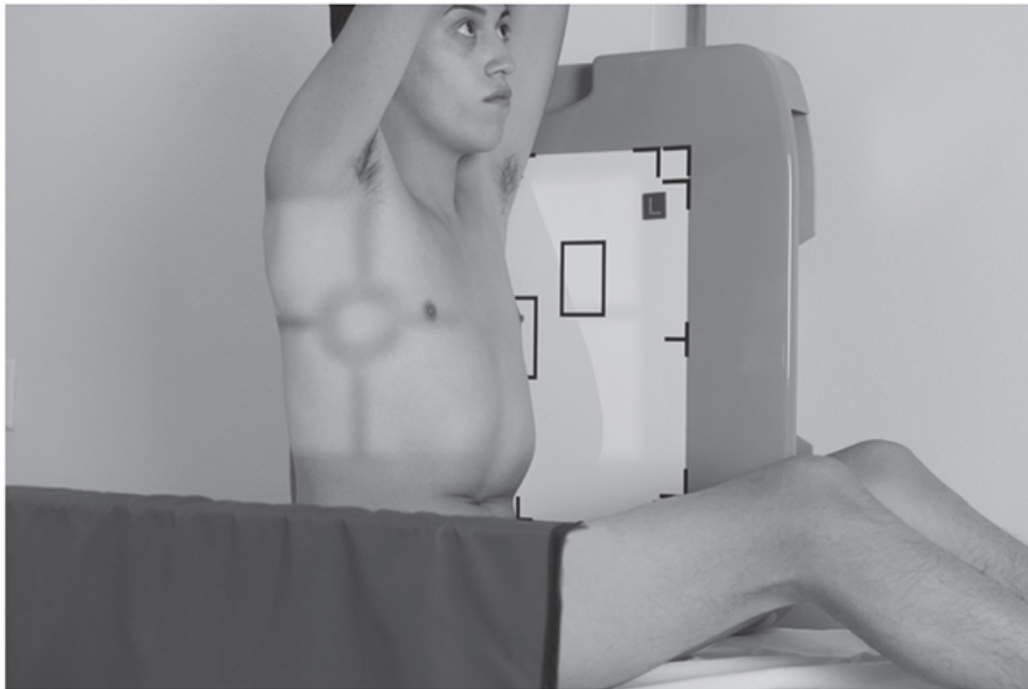


FIG. 1.4 Perfil esquerdo na maca.

Faixa de kV: Sistemas Analógicos e Digitais: 110-125 kV

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 95.

PA (AP): Tórax

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Ambos os pulmões, dos ápices aos ângulos costofrênicos e as bordas laterais das costelas
- 10 costelas demonstradas acima do diafragma

Posicionamento

- Queixo suficientemente elevado
- Sem rotação, as articulações EC e as margens laterais das costelas equidistantes à linha média da coluna

Exposição

- Sem movimentação, contornos bem-definidos do diafragma e trama vascular pulmonar visível
- Exposição suficiente para visualização dos contornos das vértebras torácicas superiores e médias através do coração e das estruturas mediastinais

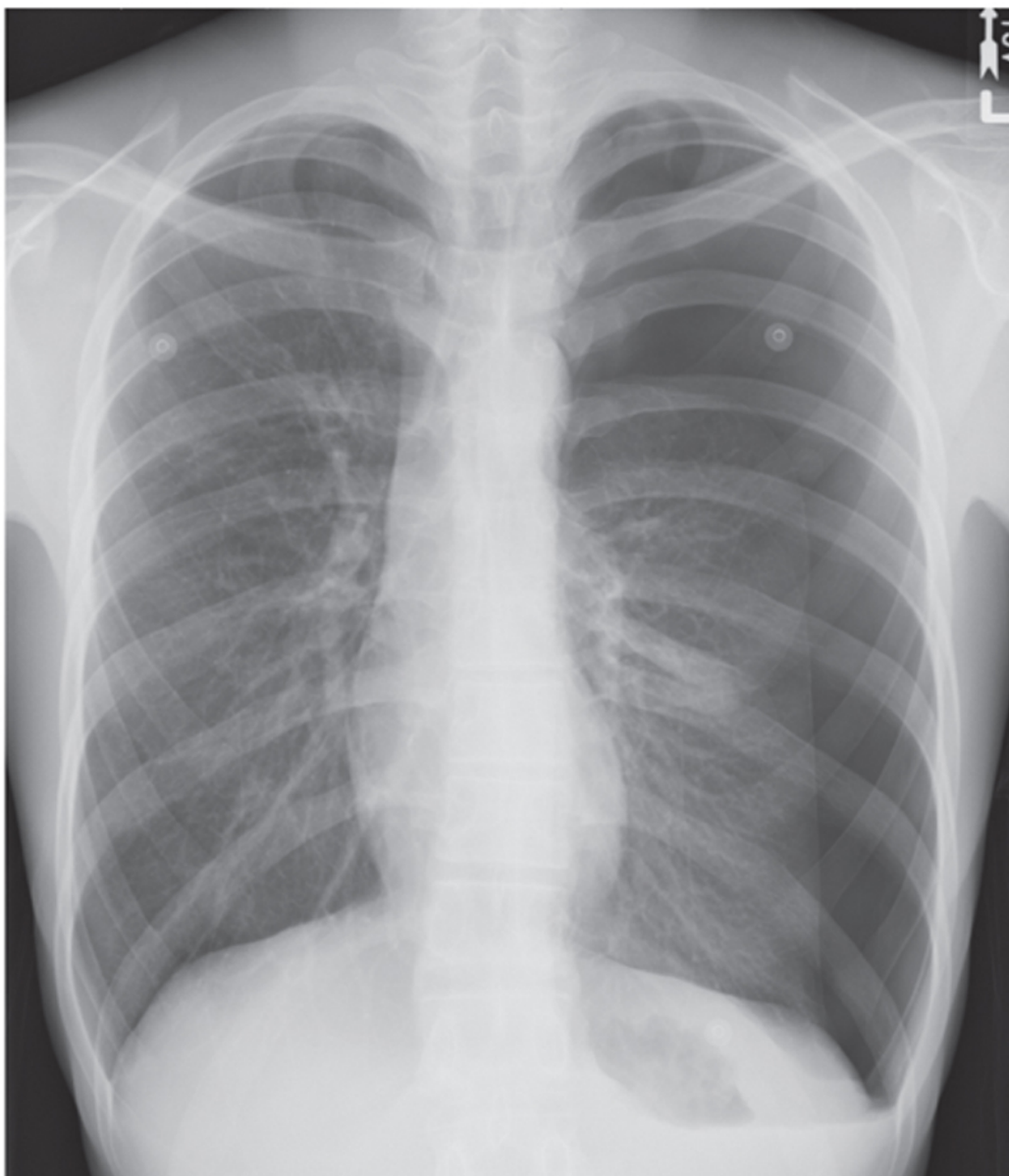


FIG. 1.5 Tórax em PA.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

Perfil: Tórax

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Dos ápices aos ângulos costofrênicos, do esterno às costelas posteriores

Posicionamento

- Queixo e braços elevados para evitar a sobreposição aos ápices
- Sem rotação, as costelas posteriores direitas e esquerdas se sobrepõem, exceto no lado mais distante do RI em projeção ligeiramente (1 cm) posterior devido à radiação divergente

Exposição

- Sem movimentação, contornos bem- definidos do diafragma e trama vascular pulmonar
- Exposição e contraste suficientes para a visualização do contorno das costelas e da trama vascular pulmonar através da sombra cardíaca

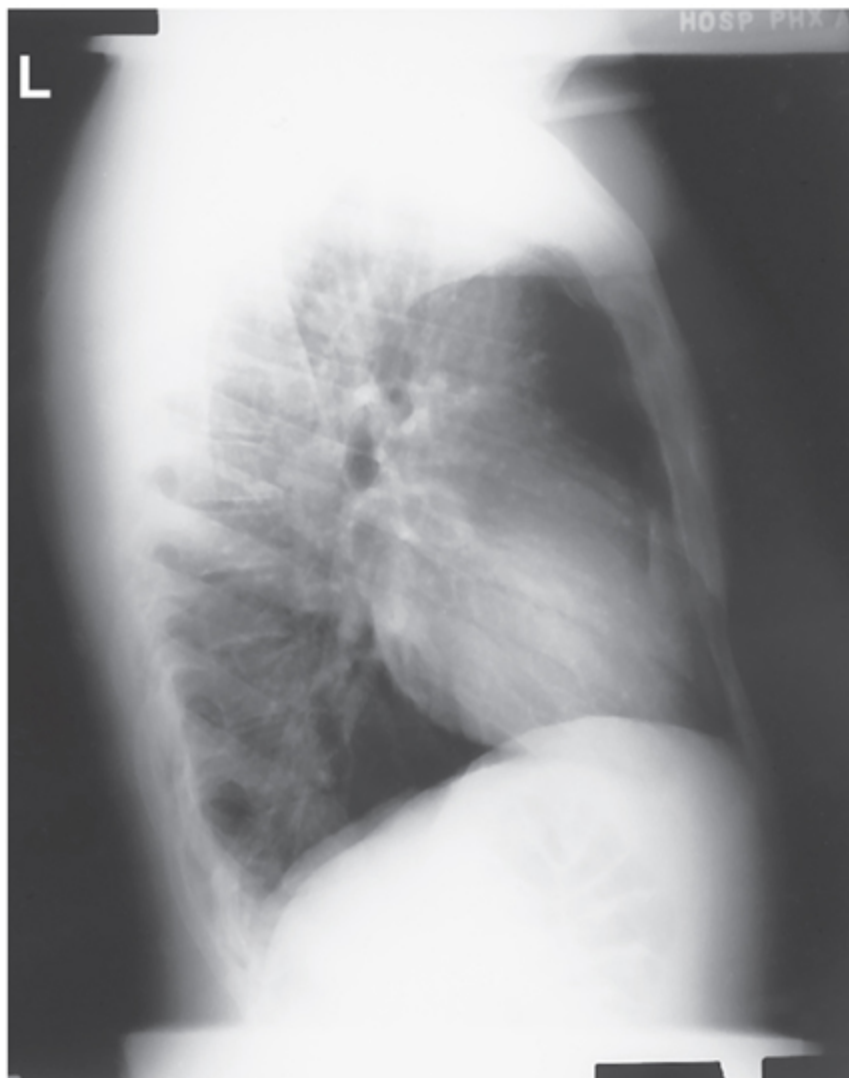
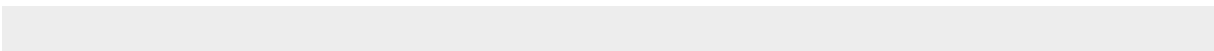
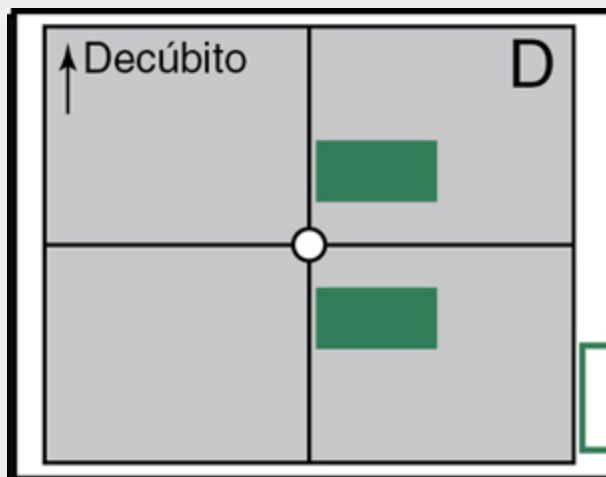


FIG. 1.6 Tórax em perfil.

Avaliação: _____
Técnico Data

Decúbito Lateral: Tórax





- 35 × 43 cm, horizontal em relação ao paciente
- Grade

Posicionamento

- Paciente de lado (direito ou esquerdo; veja **Nota**) sobre uma almofada
- Assegure-se de que a maca não se movimente (trave as rodas)
- Braços elevados acima da cabeça, queixo levantado
- AP real, sem rotação, paciente centralizado com RC à altura de T7

Raio Central

RC horizontal a T7, 8 a 10 cm abaixo da incisura jugular

DFR

183 cm com *bucky*; 102 a 113 cm com mesa ereta e *bucky*

Colimação

Colimar nos quatro lados da área dos campos pulmonares (borda superior do campo de luz no nível da vértebra proeminente)

Respiração

Finalizar na **segunda inspiração total**

Nota

Em caso de possibilidade de derrame (efusão) pleural, o lado suspeito deve ficar para baixo; em caso de possibilidade de ar no espaço pleural (pneumotórax), o lado suspeito deve ficar para cima.

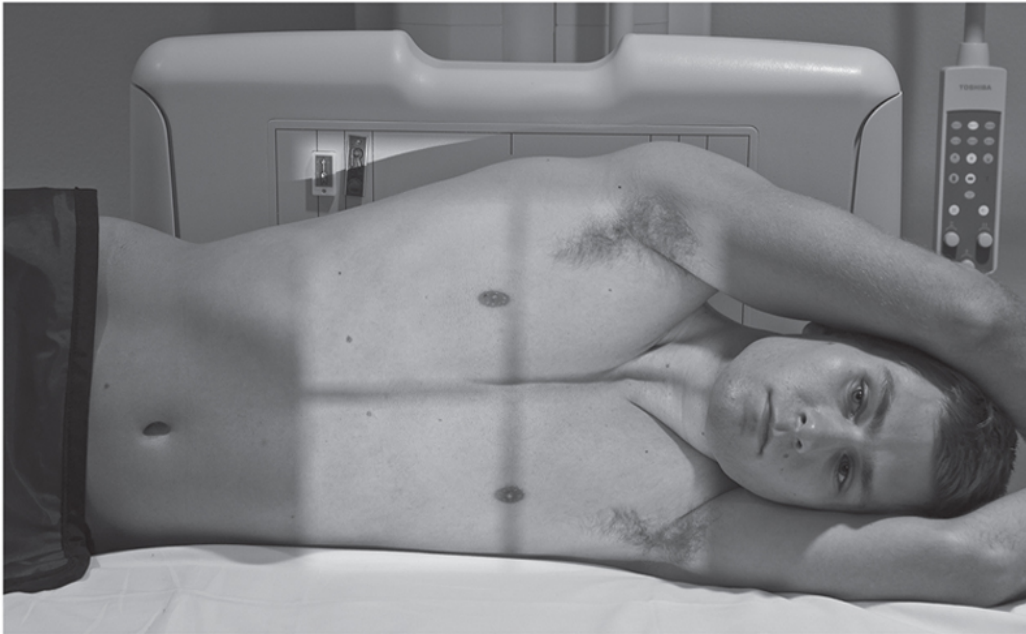


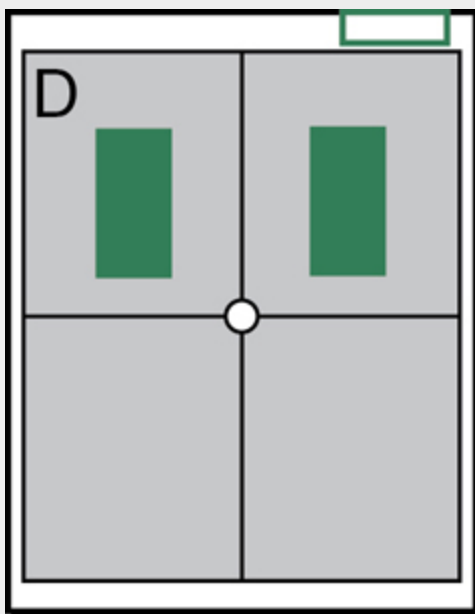
FIG. 1.7 Tórax em decúbito lateral esquerdo (AP).

Faixa de kV: Sistemas Analógicos e Digitais: 110-125 kV

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 97.

AP Lordótica: Tórax



- 35 × 43 cm, vertical
- Grade



FIG. 1.8 AP lordótica (melhor demonstração dos ápices dos pulmões).

Posicionamento

- O paciente fica cerca de 30 cm do RI, com as costas apoiadas na prancha de tórax
- Mãos nos quadris, palmas para fora, ombros em rotação anterior
- Centralize o terço médio do esterno e o RI ao RC; o topo do **RI** deve estar 7 a 8 cm acima dos ombros

Raio Central

RC $\perp$ ao RI, centralizado no terço médio do esterno (9 cm abaixo da incisura jugular)

DFR

183 cm

Colimação

Colimar nos quatro lados da área dos campos pulmonares (borda superior do campo de luz no nível da vértebra proeminente)

Respiração

Finalizar na **segunda inspiração total**

Nota

Se o paciente estiver muito enfraquecido ou instável para o posicionamento apicolordótico em posição ereta, realize a incidência AP semiaxial com ângulo cefálico de 15° a 20°.



FIG. 1.9 AP supino, RC 15-20° com angulação em direção cefálica.

Faixa de kV: Sistemas Analógicos e Digitais: 110-125 kV

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., pp. 96 e 98.

Decúbito Lateral: Tórax

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- A totalidade dos campos pulmonares, incluindo os ápices e os ângulos costofrênicos

Posicionamento

- Sem rotação, distância igual entre as bordas laterais das costelas e a coluna

Exposição

- Sem movimentação; boa visualização do diafragma, das costelas e da trama vascular pulmonares
- Visualização parcial das vértebras e costelas através da sombra cardíaca

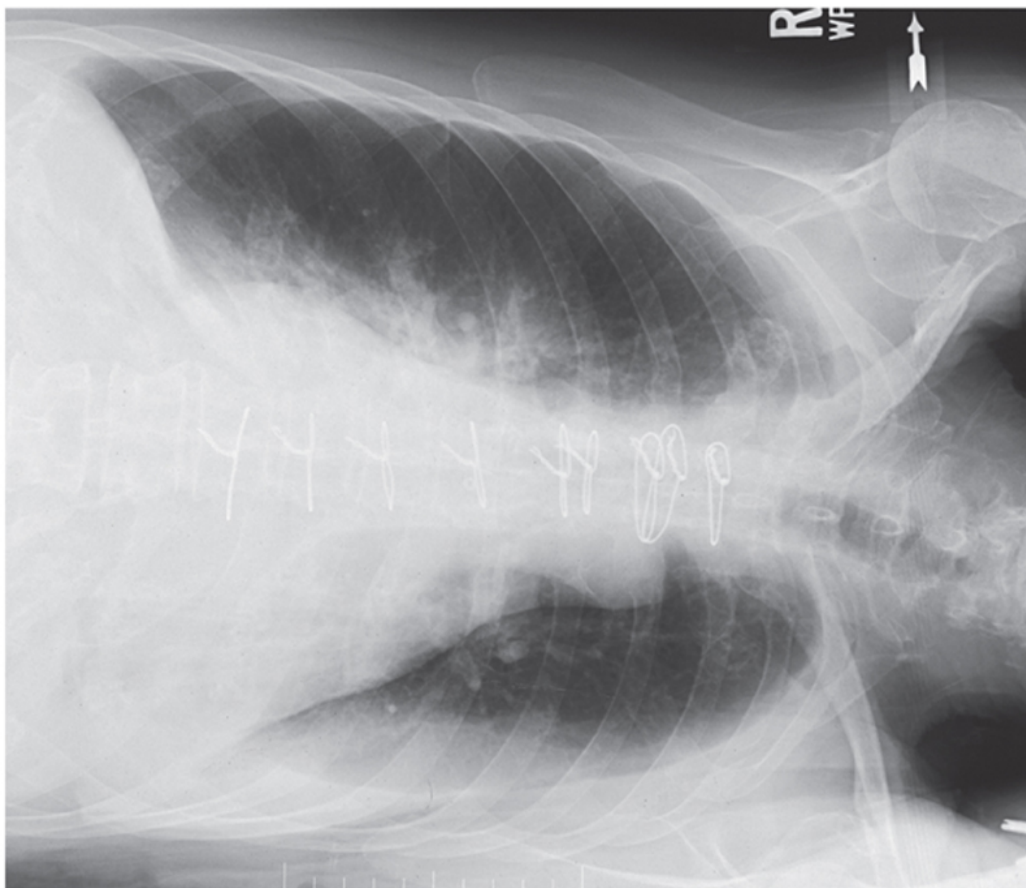


FIG. 1.10 Decúbito lateral izquierdo.

Avaliação: _____

Técnico _____ Data _____

AP Lordótica: Tórax

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Todos os campos pulmonares; incluindo as clavículas, que devem ser visualizadas acima dos ápices

Posicionamento

- As clavículas são quase horizontais, superiores aos ápices
- Sem rotação, como demonstrado pela equidistância entre as extremidades mediais das clavículas e as bordas laterais das costelas e a linha média da coluna

Exposição

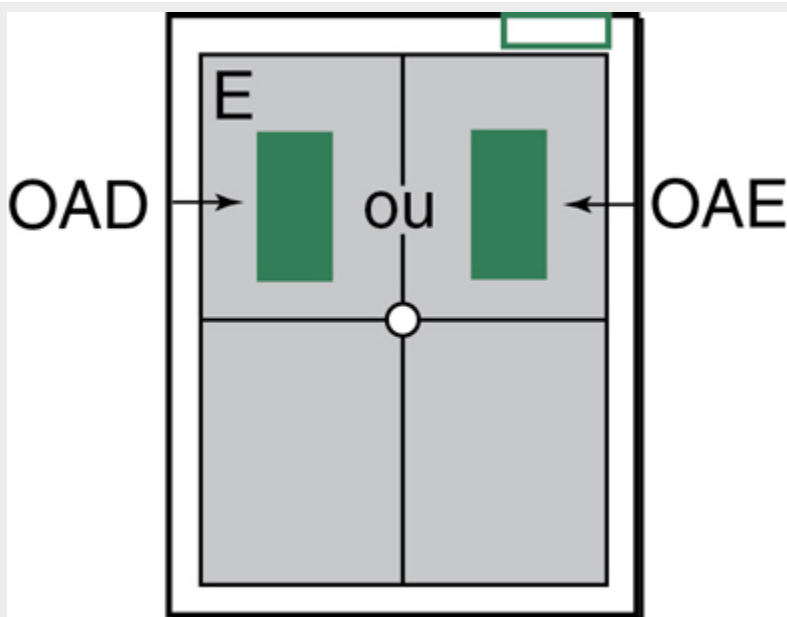
- Sem movimentação; boa visualização do diafragma, do coração e das bordas das costelas
- Contraste e densidade (brilho e contraste em imagens digitais) ideais para a visualização dos contornos vertebrais através das estruturas mediastinais



FIG. 1.11 AP lordótica de tórax.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

Oblíqua Anterior (OAD e OAE): Tórax



- 35 × 43 cm, vertical
- Grade

Posicionamento

- Ereto, em rotação de 45° com a porção anterior do ombro direito contra o RI na OAD e em rotação de 45° com a porção anterior do ombro esquerdo contra o RI na OAE (determinados exames cardíacos necessitam de OAE com 60° de rotação a partir da PA)
- Posições oblíquas posteriores alternativas podem ser realizadas. A OPE demonstra melhor o tórax esquerdo e a OPD, o tórax direito

- O braço mais distante do RI fica apoiado na cabeça ou no suporte do RI
- O braço mais próximo do RI fica apoiado no quadril; queixo levantado
- Centralizar o tórax lateralmente às margens do RI e verticalmente ao RC em T7

Raio Central

RC $\perp$ ao RI, centralizado na altura de T7 (8 a 10 cm abaixo do nível da vértebra proeminente)

DFR

183 cm

Colimação

Colimar nos quatro lados da área dos campos pulmonares (borda superior do campo de luz na altura da vértebra proeminente)

Respiração

Finalizar na **segunda inspiração total**

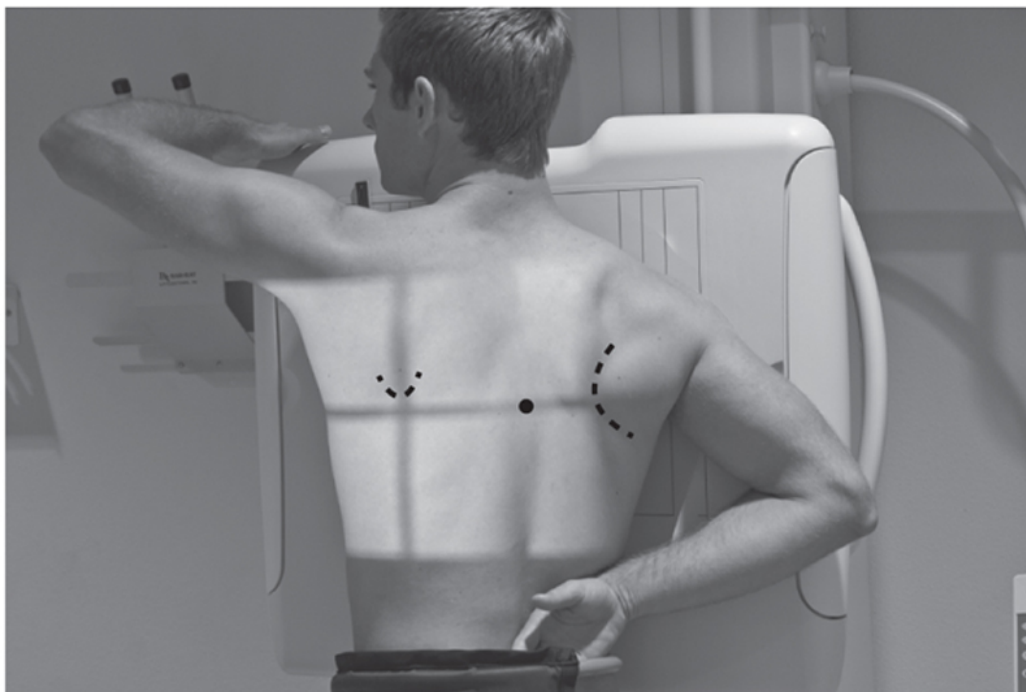


FIG. 1.12 OAD a 45°.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos e Digitais: 110-125 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., pp. 99.

Oblíqua Anterior (OAD e OAE): Tórax

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Inclui ambos os campos pulmonares, dos ápices aos ângulos costofrênicos; a OAD alonga o tórax esquerdo e a OAE alonga o tórax direito

Posicionamento

- Com 45° de rotação, a distância entre as margens externas das costelas e a coluna vertebral no lado mais distante do RI deve ser aproximadamente o dobro da distância do lado mais próximo ao RI

Exposição

- Sem movimentação; boa visualização do diafragma e das margens das costelas
- Reparos vasculares dos pulmões e contornos das costelas visualizados parcialmente através do coração

Notas

- As posições oblíquas anteriores demonstram melhor o lado mais distante do RI. As posições oblíquas posteriores demonstram melhor o lado mais próximo ao RI.
- Menor rotação (15° a 20°) pode ajudar na visualização de áreas dos pulmões com suspeita de doença parenquimatosa.

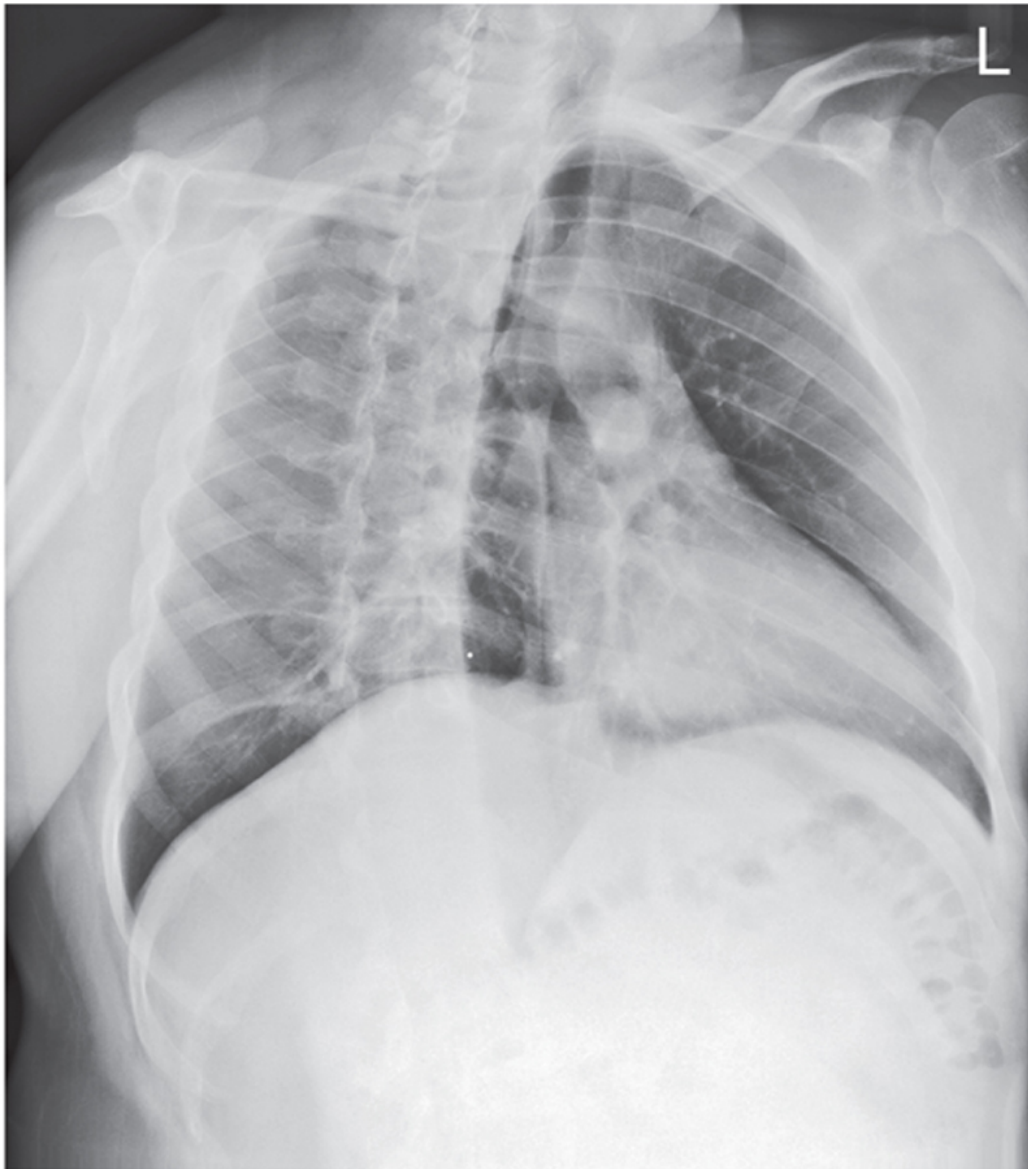


FIG. 1.13 OAD a 45°.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

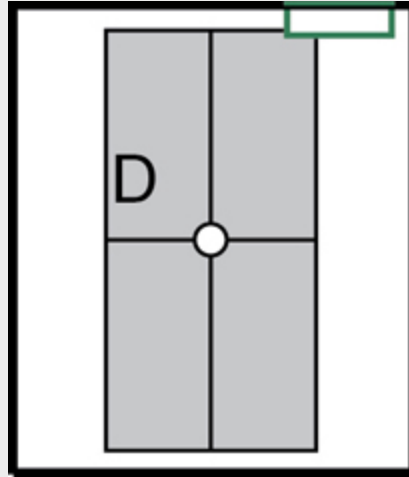


FIG. 1.14 OAE a 45°.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

AP e Perfil: Vias Aéreas Superiores

Traqueia e Laringe



- 24 × 30 cm, vertical
- Grade

Posicionamento

- Ereto, sentado ou em pé; centralizar as vias aéreas superiores no RC
- Braços para baixo, queixo ligeiramente elevado
- Perfil: ombros baixos e para trás
- Centralizar o RI no nível do RC

Raio Central

RC $\perp$ ao RI, centralizado à altura de C6 ou C7, a meia distância entre a proeminência laríngea da cartilagem tireoidiana e a incisura jugular

DFR

183 cm

Colimação

Colimar a região das partes moles do pescoço

Respiração

Exposição durante inspiração lenta e profunda

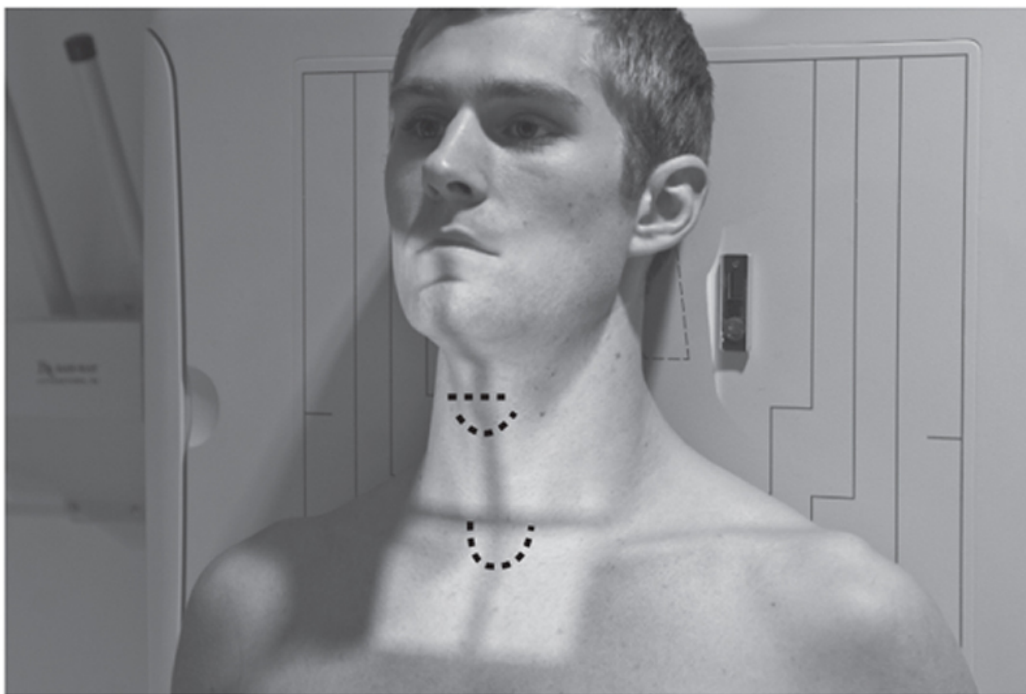


FIG. 1.15 AP.



FIG. 1.16 Perfil.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos e Digitais: 75-85 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., pp. 102 e 103.

AP e Perfil: Vias Aéreas Superiores

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

AP e Perfil

- Boa visualização da laringe e da traqueia preenchidas por ar

Posicionamento

AP

- Sem rotação, aparência simétrica das articulações EC
- Mandíbula sobreposta à base do crânio

Perfil

- Para visualizar a região do pescoço, incluir o meato auditivo externo na borda superior da imagem
- Se a porção distal da laringe e a traqueia constituírem a área de interesse primário, centralizar mais abaixo, incluindo a área de C3 a T5 ([Fig. 1.18](#))

Exposição

AP

- Exposição ideal para visualização da traqueia preenchida por ar entre as vértebras cervicais e torácicas

Perfil

- A exposição ideal inclui a laringe preenchida por ar e a porção superior da traqueia sem exposição excessiva
- As vértebras cervicais e torácicas serão demonstradas com pequena exposição

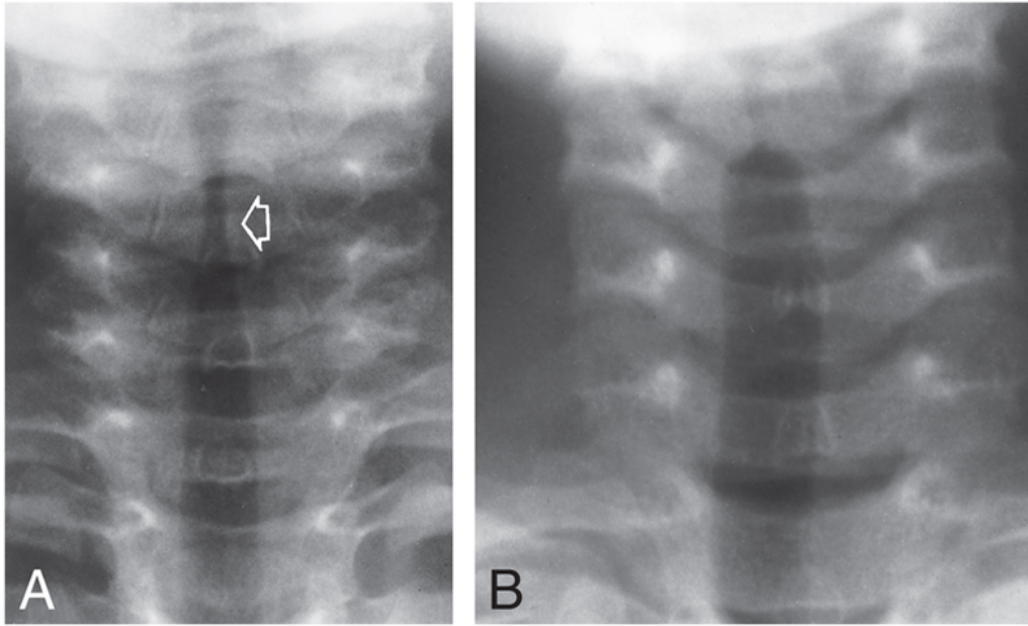


FIG. 1.17 AP das vias aéreas superiores.

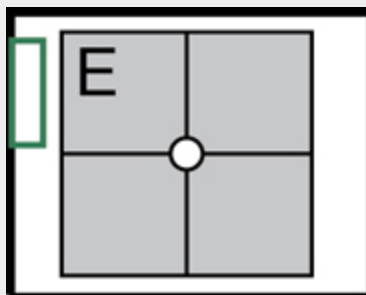
Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____



FIG. 1.18 Perfil das vias aéreas superiores.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

AP (Mesa Radiológica): Tórax Pediátrico



- 18 × 24 cm ou 24 × 30 cm, horizontal
- Sem grade ou com grade em sistemas digitais em que a remoção não é possível

Posicionamento

- Em supino, braços e pernas em extensão, uso de esparadrapo, sacos de areia ou outra imobilização nos braços e pernas
- Sem rotação do tórax, proteção gonadal sobre a área pélvica
- RI e tórax centralizado em RC, com ombros 5 cm abaixo do topo do RI

Raio Central

RC $\perp$ ao RI, centralizado na porção média dos campos pulmonares, na linha mamilar

DFR

Mínimo de 128 a 153 cm; tubo de raios X o mais alto possível

Colimação

Colimação estreita, próximo aos quatro lados das margens torácicas externas

Respiração

Segunda inspiração total; se o paciente estiver chorando, fazer a exposição durante a inspiração total

Nota

Em caso de necessidade de auxílio dos pais, peça para que segurem os braços da criança sobre a cabeça, que deve ser inclinada para trás com uma das mãos, e segurem as pernas com a outra mão (forneça avental e luvas de chumbo).

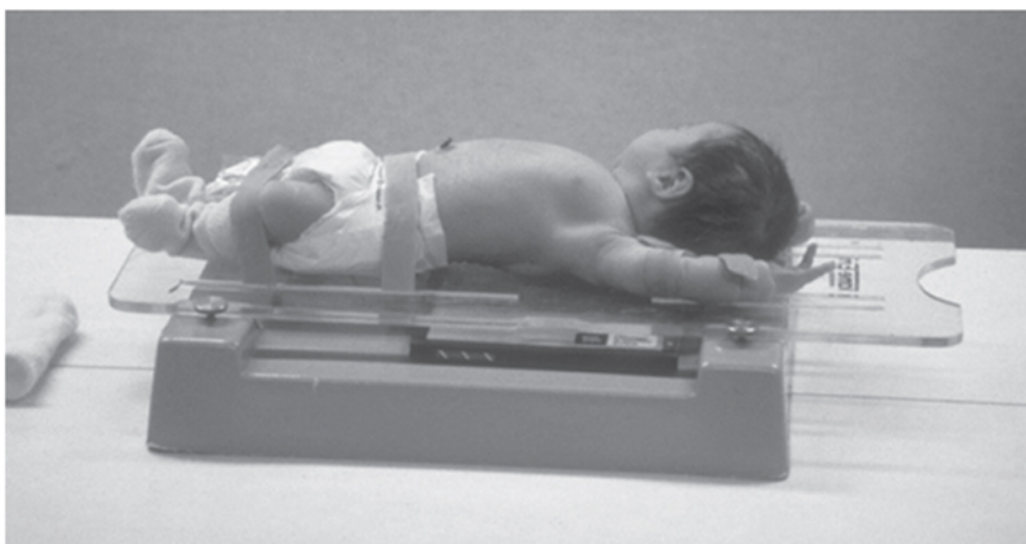


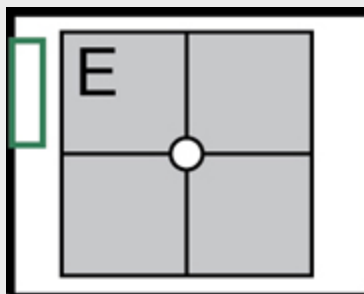
FIG. 1.19 Dispositivo de imobilização.

Faixa de kV: Sistemas Analógicos e Digitais: 75-85 kV

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 627.

PA Ereta (Com Dispositivo Imobilizador Pediátrico [Pigg-O-Stat]): Tórax Pediátrico



- 18 × 24 cm ou 24 × 30 cm, horizontal
- Sem grade ou com grade em sistemas em que sua remoção não é possível

Posicionamento

- Paciente sentado, com as pernas posicionadas através das aberturas

- Ajuste a altura do assento para que os ombros fiquem 2,5 cm abaixo da margem superior do RI
- Levantar os braços e, delicadamente, mas com firmeza, colocar os dispositivos para mantê-los elevados e posicionar a cabeça
- Colocar a borda superior do protetor de chumbo com os marcadores de lado direito ou esquerdo 2,5 a 5 cm acima da crista ilíaca

Raio Central

RC $\perp$ ao RI, centralizado no terço médio dos campos pulmonares, linha mamilar

DFR

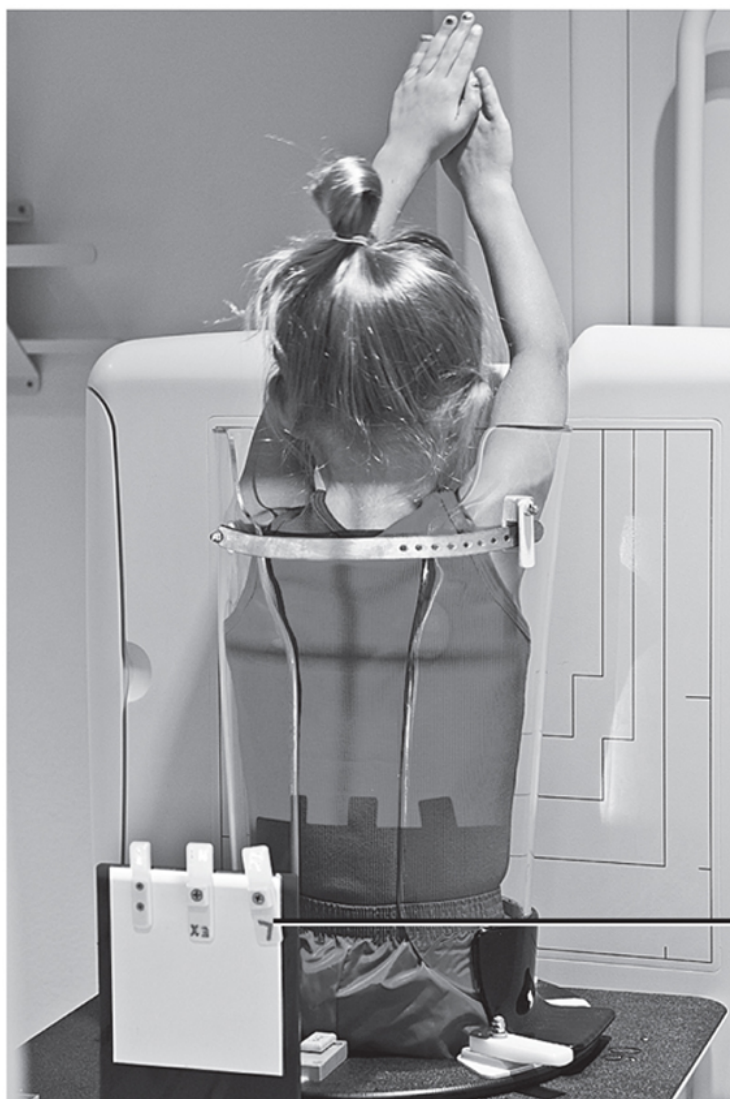
Mínimo de 183 cm

Colimação

Colimar próximo aos quatro lados das margens torácicas externas

Respiração

Inspiração total; se o paciente estiver chorando, fazer a exposição durante a inspiração total



Marcadores
e proteção

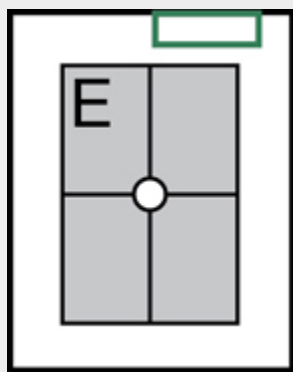
FIG. 1.20 PA de tórax (Dispositivo imobilizador pediátrico [Pigg-O-Stat] para criança de 5 anos de idade) (RD).

Faixa de kV: Sistemas Analógicos e Digitais: 75-85 kV

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 628.

Perfil (Mesa Radiológica): Tórax Pediátrico



- 18 × 24 cm ou 24 × 30 cm, vertical
- Sem grade ou com grade em sistemas em que sua remoção não é possível

Posicionamento

- Deitado de lado (geralmente do lado esquerdo), com os braços para cima e a cabeça entre os braços
- Fixar os braços com esparadrapo e/ou sacos de areia; assegurando-se da posição em perfil verdadeiro
- Flexionar as pernas, imobilizando-as com esparadrapo, sacos de areia ou uma banda de retenção nas pernas e quadril; colocar protetor de chumbo sobre a região pélvica

Raio Central

RC $\perp$ ao RI, centralizado no terço médio dos campos pulmonares, na altura da linha mamilar

DFR

Mínimo de 128 a 153 cm; tubo de raios X o mais alto possível

Colimação

Colimar próximo aos quatro lados das margens torácicas externas

Respiração

Segunda inspiração total; se o paciente estiver chorando, fazer a exposição durante a inspiração total

Nota

Em caso de necessidade de auxílio dos pais, pedir para que segurem os braços da criança sobre a cabeça, inclinando-a com uma das mãos, e segurem as pernas com a outra mão (forneça avental e luvas de chumbo).



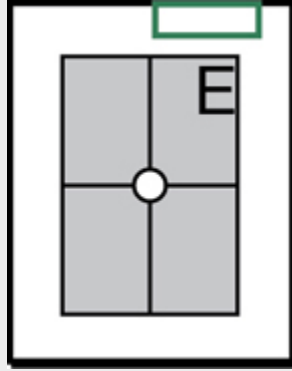
FIG. 1.21 Perfil de tórax (imobilização com esparadrapo e sacos de areia).

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos e Digitais: 75-85 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 629.

Perfil Ereto (Com Imobilizador Pediátrico [Pigg-O-Stat]): Tórax Pediátrico



- 18 × 24 cm ou 24 × 30 cm, vertical
- Sem grade ou com grade em sistemas em que sua remoção não é possível

Posicionamento

- Com o paciente no mesmo posicionamento para a PA de tórax, mudar o RI e girar todo o assento e os dispositivos a 90°, até o posicionamento em perfil esquerdo; um protetor de chumbo deve ser colocado imediatamente acima da crista ilíaca
- Mudar o marcador de chumbo para indicar o perfil esquerdo

Raio Central

RC $\perp$ ao RI, centralizado no terço médio dos campos pulmonares, linha mamilar

DFR

183 cm

Colimação

Colimar próximo aos quatro lados das margens torácicas externas

Respiração

Inspiração total; se o paciente estiver chorando, fazer a exposição durante a inspiração total

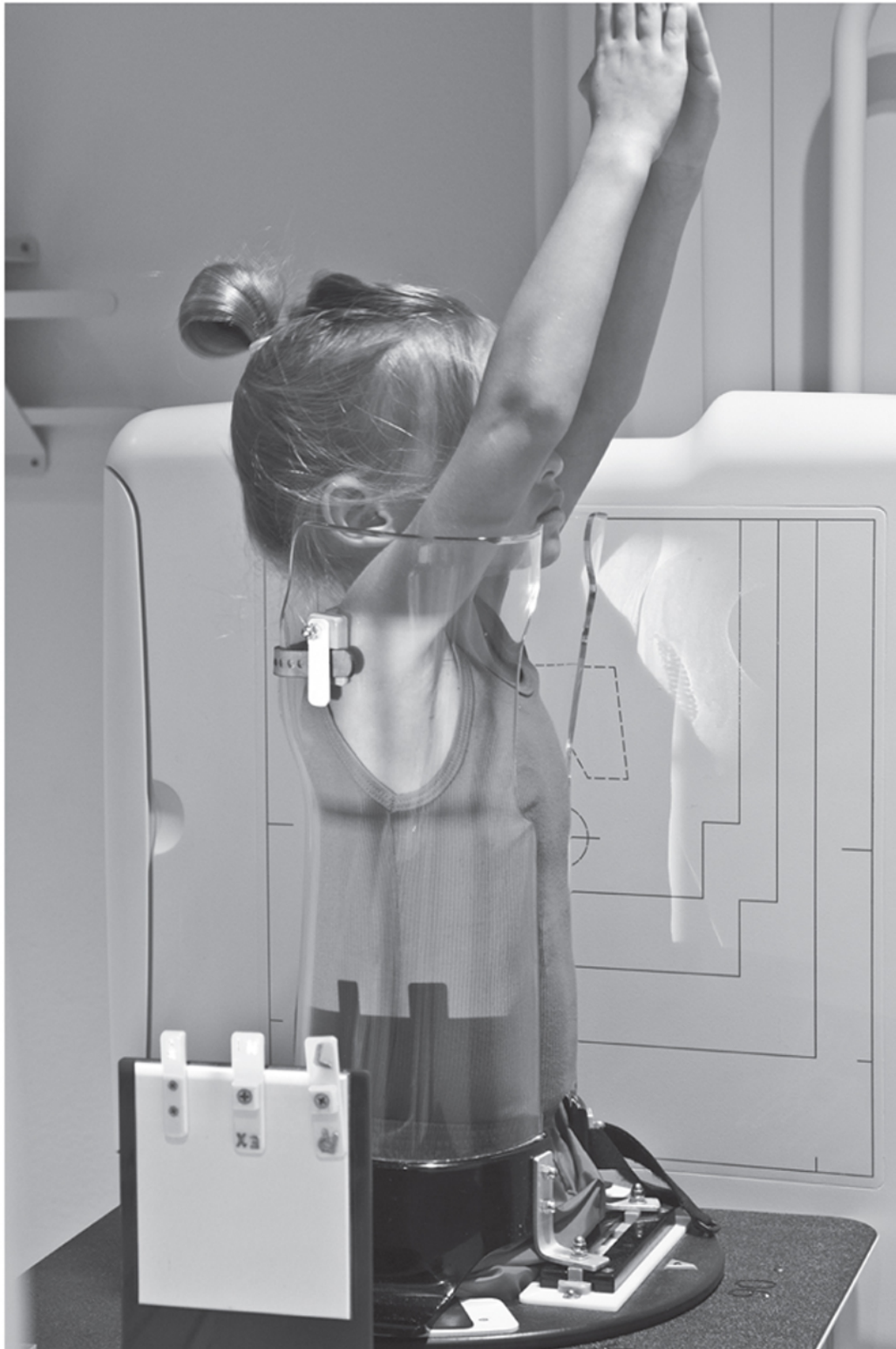


FIG. 1.22 Perfil de tórax (Imobilizador pediátrico [Pigg-O-Stat] para crianças de 5 anos de idade).

Faixa de kV: Sistemas Analógicos e Digitais: 75-85 kV

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 630.

PA (AP): Tórax Pediátrico

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Campos pulmonares em sua totalidade, dos ápices aos ângulos costofrênicos

Posicionamento

- Queixo suficientemente elevado
- Sem rotação, equidistância das margens laterais das costelas à coluna
- Em inspiração total, visualizar 9 (ocasionalmente 10) costelas posteriores acima do diafragma

Exposição

- Sem movimentação, contornos nítidos das margens das costelas e do diafragma

- Visualização não nítida do contorno das costelas e das vértebras através do coração e das estruturas mediastinais

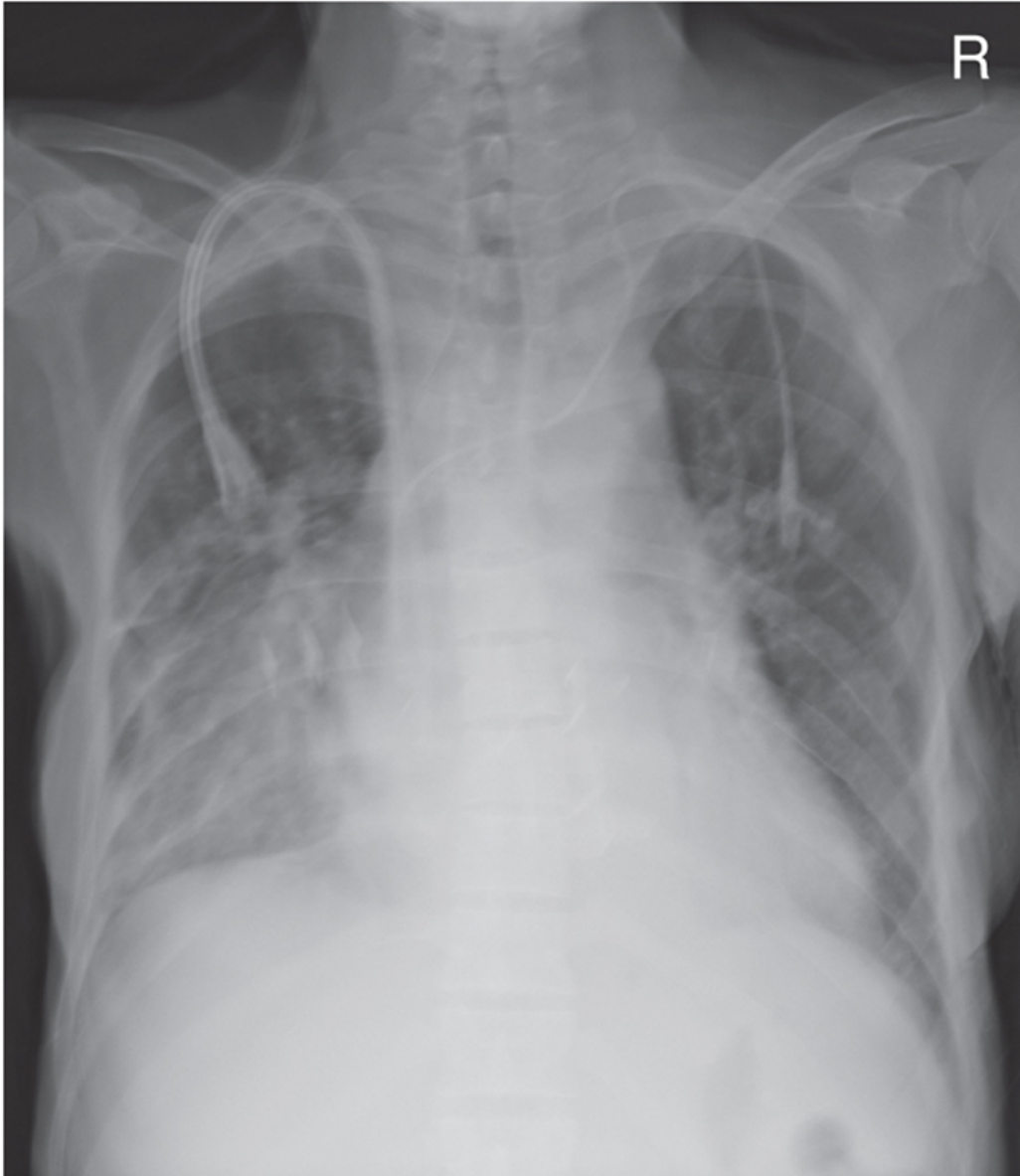


FIG. 1.23 Tórax pediátrico em AP (PA) (respiração e movimentação voluntária evidentes; diafragma com contorno “borrado”).

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

Perfil: Tórax Pediátrico

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Totalidade dos campos pulmonares, dos ápices aos ângulos costofrênicos e do esterno anteriormente até as costelas posteriores

Posicionamento

- Queixo e braços suficientemente elevados
- Sem rotação, há sobreposição bilateral das costelas posteriores e dos ângulos costofrênicos

Exposição

- Sem movimentação; contorno nítido do diafragma, das bordas das costelas e da trama vascular pulmonar
- Exposição suficiente para visualização parcial das costelas e da trama vascular pulmonar através da sombra cardíaca

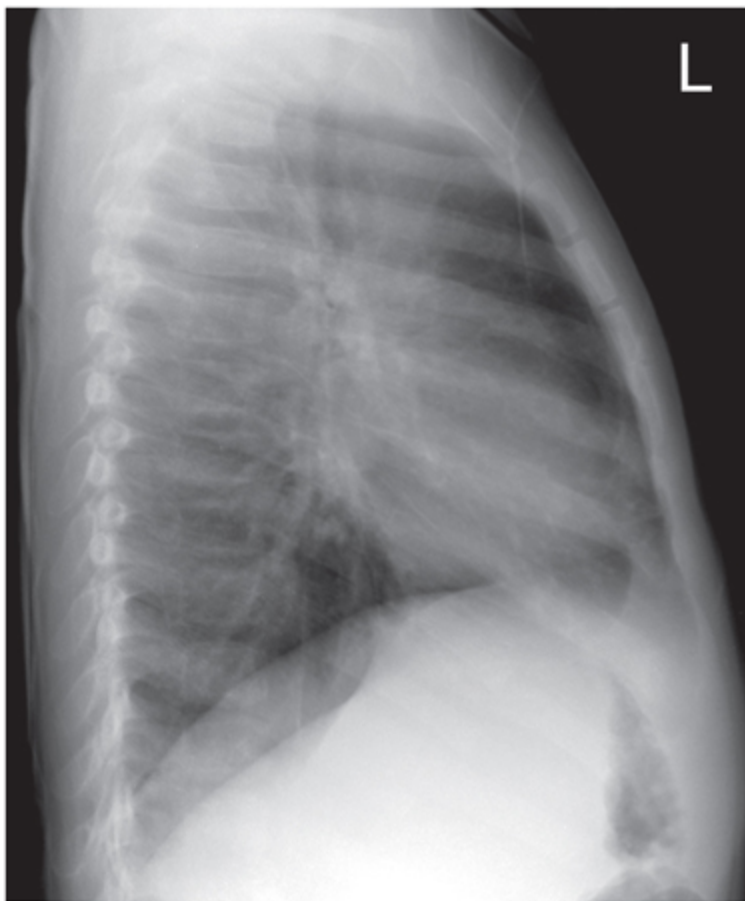


FIG. 1.24 Perfil do tórax pediátrico (RD).

Avaliação: _____
Técnico Data

CAPÍTULO 2

Membro Superior

- Fatores técnicos e proteção radiológica

Dedos (Quirodáctilos)

- ☐ PA (R)
- ☐ PA oblíqua (R)
- ☐ PA e PA oblíqua – análise
- ☐ Mediolateral e lateromedial (R)

Polegar

- ☐ AP (R)
- ☐ Perfil do dedo e AP do polegar – análise
- ☐ PA oblíqua (R)
- ☐ Perfil (R)
- ☐ PA oblíqua e perfil – análise
- ☐ AP axial (método de Roberts modificado) (E)

Mão

- ☐ PA (R)
- ☐ AP axial do polegar (método de Roberts modificado) e PA da mão – análise
- ☐ PA oblíqua (R)
- ☐ Perfil em “leque” e perfil em extensão (R)
- ☐ PA oblíqua e perfil em “leque” – análise

- ☐ AP oblíqua bilateral (método de Norgaard e opção do “apanhador”) (E)
- ☐ AP oblíqua bilateral (método de Norgaard) – análise

Punho

- ☐ PA (R)
- ☐ PA oblíqua (R)
- ☐ PA e PA oblíqua – análise
- ☐ Perfil (R)
- ☐ Perfil – análise
- ☐ PA e PA axial com desvio ulnar (angulação de 10° a 15° e método modificado de Stecher) (E)
- ☐ PA e PA axial com desvio ulnar (angulação de 10° a 15° e método modificado de Stecher) – análise
- ☐ PA com desvio radial (E)
- ☐ PA com desvio radial – análise
- ☐ Tangencial inferossuperior, túnel do carpo (método de Gaynor-Hart) (E)
- ☐ Tangencial inferossuperior, túnel do carpo (método de Gaynor-Hart) – análise

Antebraço

- ☐ AP (R)
- ☐ Lateromedial (R)
- ☐ AP e lateromedial – análise

Cotovelo

- ☐ AP em extensão total e parcial (R)
- ☐ AP em extensão total – análise
- ☐ AP em flexão parcial – análise
- ☐ AP oblíqua (medial e lateral) (R)
- ☐ AP oblíqua (medial e lateral) – análise
- ☐ Lateromedial (R)
- ☐ Lateromedial – análise

- ☐ Axial lateromedial e mediolateral, trauma (método de Coyle) (E)
- ☐ Axial lateromedial e mediolateral, trauma (método de Coyle) – análise

Membro Superior Pediátrico

- ☐ AP (E)
- ☐ Perfil (E)

(R) Rotina, (E) Especial

Fatores Técnicos

Os seguintes fatores técnicos são importantes em todos os procedimentos no membro superior para maximizar a nitidez da imagem.

- DFR (distância filme-receptor) de 102 cm, DOR (distância objeto-receptor) mínima
- Ponto focal pequeno
- Sem grade ou MR (na mesa radiológica), telas em detalhe (sistema analógico)
- A obtenção de imagens digitais requer atenção especial à **centralização precisa do RC (raio central) e da peça e colimação fechada**
- Baixo tempo de exposição
- Imobilização (quando necessária)
- **Múltiplas exposições por placa de imagem:** Múltiplas imagens podem ser colocadas na mesma PI (placa de imagem). Neste caso, a colimação deve ser cuidadosa e protetores de chumbo devem ser usados para prevenir a pré-exposição ou a sobreposição em outras imagens. No entanto, recomenda-se uma exposição por placa de imagem
- **Uso de grade em sistemas digitais:** De modo geral, as grades não são utilizadas na obtenção de imagens analógicas (em película) de

áreas de interesse (porções corporais) que meçam 10 cm ou menos. No entanto, em determinados sistemas digitais, a grade pode ser removida do receptor. Nesses casos, o protocolo do Serviço de Imagem determina a retirada ou não da grade. **Importante:** Se a grade for usada, a anatomia deverá ser centralizada para evitar cortes na imagem

Proteção Radiológica

Colimação

A colimação fechada é a prática mais eficaz na prevenção da exposição desnecessária do paciente à radiação.

Proteção Radiológica do Paciente

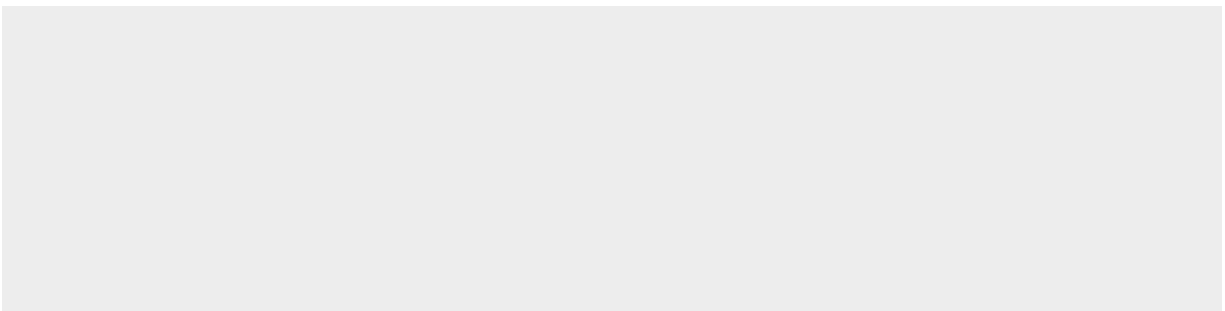
Pacientes em Posição Ereta

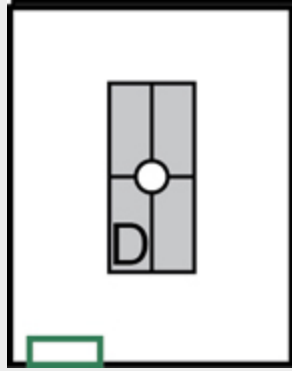
Em pacientes sentados na mesa radiológica, a **proteção sobre os órgãos radiossensíveis deve sempre ser utilizada** para evitar a exposição à radiação “espalhada” e à radiação divergente do feixe primário de raios X.

Pacientes Deitados

Em exames do membro superior de pacientes em maca ou na mesa radiológica, o protetor de chumbo deve ser usado, especialmente na região gonadal.

PA: Dedos (Quirodáctilos)





Rotina alternativa

Inclua toda a mão na incidência PA dos dedos para a detecção de um possível trauma secundário em outras áreas (veja PA de Mão).

- 18 × 24 cm, vertical
- Sem grade
- Protetor de chumbo em caso de múltiplas exposições no mesmo RI

Posicionamento

- Paciente sentado na extremidade da mesa radiológica, cotovelo flexionado a 90° (protetor de chumbo sobre o colo do paciente)
- Mão em pronação, dedos separados
- Centralizar e alinhar o eixo longo do(s) dedos(s) afetado(s) à parte do RI a ser exposta

Raio Central

RC perpendicular ($\perp$,) centralizado na articulação IFP (interfalângiana proximal)

DFR

102 cm

Colimação

Quatro lados da área de interesse e a porção distal dos metacarpos



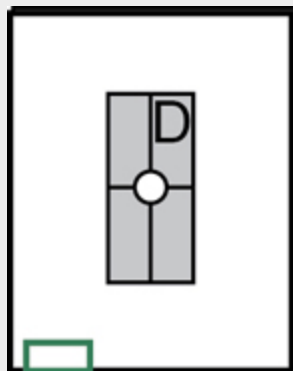
FIG. 2.1 PA – segundo dedo (quirodáculo).

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 55 ± 5**
kV **Sistemas Digitais: 60 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 142

PA Oblíqua: Dedos (Quirodáctilos)



- 18 × 24 cm, vertical
- Sem grade
- Proteto de chumbo em caso de múltiplas exposições no mesmo RI

Posicionamento

- Paciente sentado, mão sobre a mesa radiológica, cotovelo flexionado a 90° (protetor de chumbo sobre o colo do paciente)
- Alinhar os dedos ao eixo longo da parte do RI a ser exposta
- Efetuar a rotação da mão a 45° medial ou lateralmente (dependendo do dedo a ser examinado), deixando-a apoiada em um bloco em ângulo de 45°
- Separar os dedos, assegurando-se de que o(s) dedos(s) afetado(s) fique(m) paralelo(s) ao RI

Raio Central

RC $\perp$, centralizado na articulação IFP

DFR

102 cm

Colimação

Nos quatro lados da área dos dedos(s) afetado(s) e na porção distal dos metacarpos



FIG. 2.2 PA oblíqua, segundo dedo (quiroadáctilo) (paralelo ao RI).
Inserido: DOR minimizada.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 55 ± 5 kV** **Sistemas Digitais: 60 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 143

PA: Dedos (Quiroadáctilos)

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Da falange distal à porção distal do metacarpo e articulações associadas

Posicionamento

- Eixo longo do dedo paralelo ao RI com articulações abertas
- Sem rotação do dedo, as diáfises devem encontrar-se simétricas

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais
- Boa demonstração das margens dos tecidos moles e do trabeculado ósseo; ausência de artefatos de movimento



FIG. 2.3 PA do dedo (quirodático).

Avaliação: _____
Técnico Data

PA Oblíqua: Dedos (Quirodáctilos)

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Da falange distal à porção distal do metacarpo e articulações associadas

Posicionamento

- Articulações interfalangianas e metacarpofalangianas (MCF) “abertas”
- Ausência de sobreposição dos dedos adjacentes

Exposição

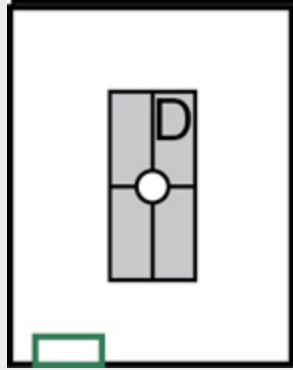
- Densidade (brilho) e contraste ideais
- Boa demonstração das margens dos tecidos moles e do trabeculado ósseo; ausência de artefatos de movimento



FIG. 2.4 PA oblíqua do dedo (quirodático).

Avaliação: _____
Técnico Data

Mediolateral e Lateromedial: Dedos (Quirodáctilos)



- 18 × 24 cm, vertical
- Sem grade
- Protetor de chumbo em caso de múltiplas exposições no mesmo RI

Posicionamento

- Paciente sentado, mão sobre a mesa radiológica (protetor de chumbo sobre o colo do paciente)
- Mão em posição lateral, polegar para o lado em radiografia do terceiro ao quinto dedo, polegar para baixo em radiografia do segundo dedo
- Alinhar o dedo ao eixo longo da porção do RI a ser exposta

Raio Central

RC $\perp$, centralizado na articulação IFP

DFR

102 cm

Colimação

Nos quatro lados da área do dedo a ser examinado e na porção distal do metacarpo



FIG. 2.5 Lateromedial do quarto quirodáctilo.

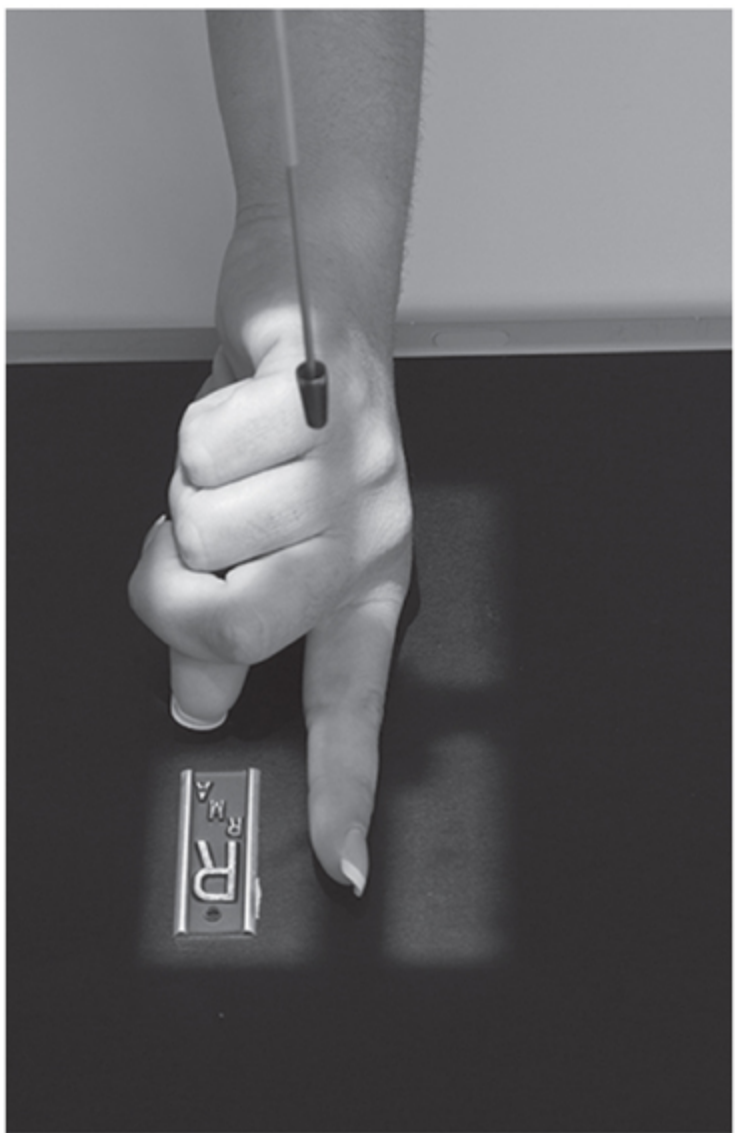


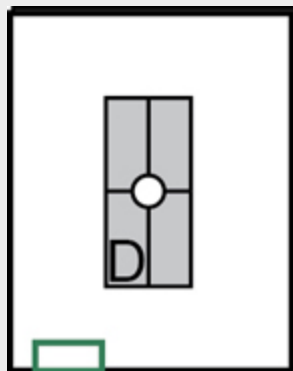
FIG. 2.6 Mediolateral do segundo quirodáctilo (dedo paralelo ao RI).

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 55 ± 5 kV** **Sistemas Digitais: 60 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p.144.

AP: Polegar



- 18 × 24 cm, vertical
- Sem grade
- Protetor de chumbo em caso de múltiplas exposições no mesmo RI

Posicionamento

- Paciente em pé ou sentado, mão em rotação interna com palma para fora para que haja contato direto entre a face posterior do polegar e o RI
- Alinhar o polegar ao eixo longo da porção do RI a ser exposta

Raio Central

RC $\perp$, centralizado na primeira articulação MCF

DFR

102 cm

Colimação

Próxima à área do polegar (incluir a totalidade do primeiro metacarpo até os ossos do carpo)

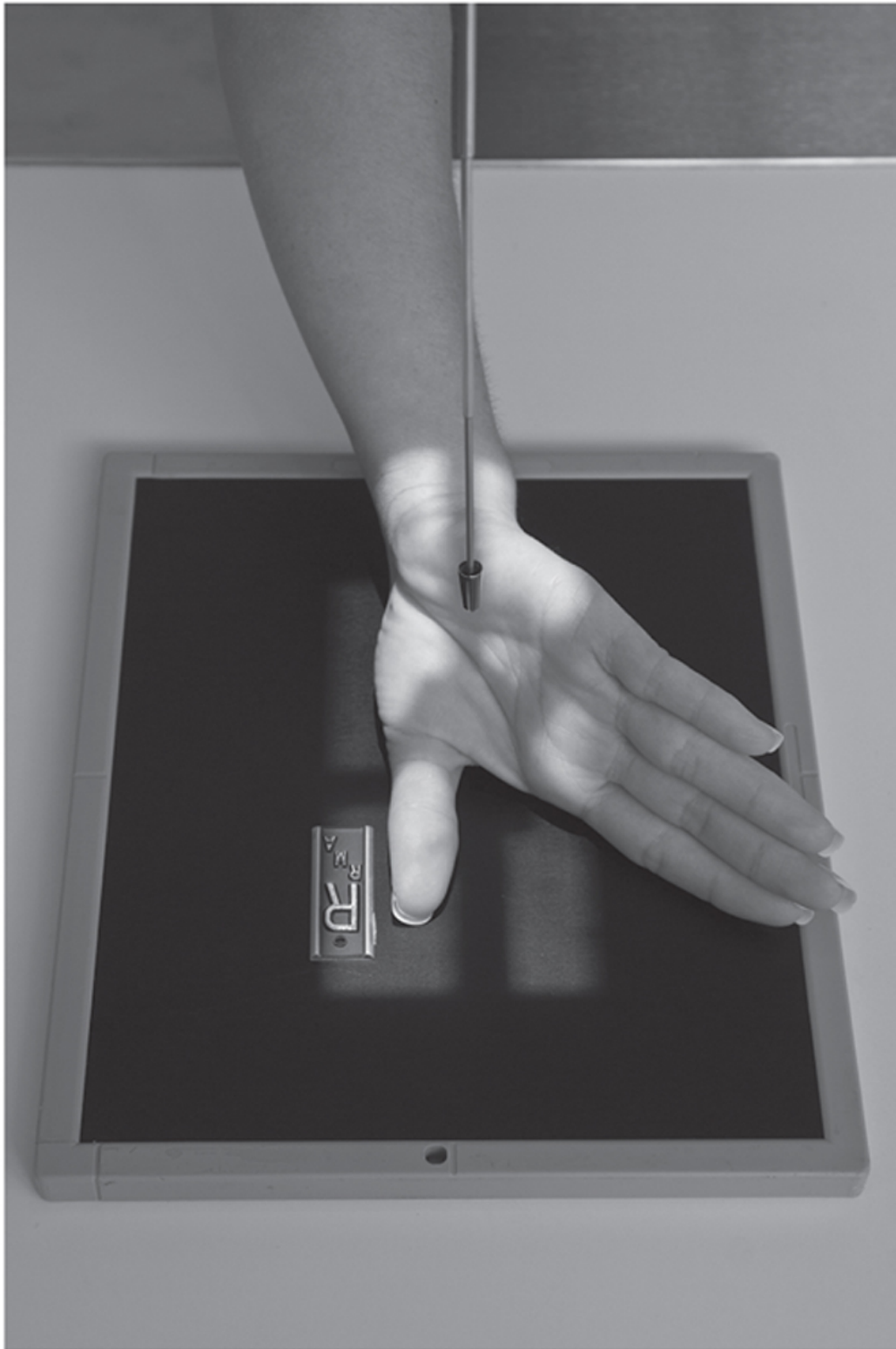


FIG. 2.7 AP do polegar – RC na primeira articulação MCF.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 55 ± 5 kV** **Sistemas Digitais: 60 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 145.

Perfil: Dedos (Quirodáctilos)

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Falange distal à porção distal do metacarpo e articulações associadas

Posicionamento

- Perfil absoluto: articulações “abertas” e a concavidade das superfícies anteriores das diáfises das falanges em destaque

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais
- Boa demonstração das margens dos tecidos moles e do trabeculado ósseo; ausência de artefatos de movimento



FIG. 2.8 Perfil do dedo (quirodático).

Avaliação: _____
Técnico Data

AP: Polegar

Crítérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Falange distal, metacarpo e trapézio

Posicionamento

- Eixo longo do polegar paralelo ao RI, com articulações “abertas”
- Ausência de rotação do polegar; as diáfises devem encontrar-se simétricas

Exposição

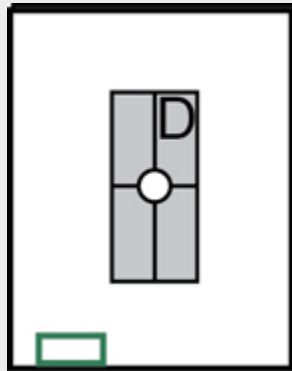
- Densidade (brilho) e contraste ideais
- Boa demonstração das margens dos tecidos moles e do trabeculado ósseo; ausência de artefatos de movimento



FIG. 2.9 AP do polegar.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

PA Oblíqua: Polegar



- 18 × 24 cm, vertical
- Sem grade
- Protetor de chumbo em caso de múltiplas exposições no mesmo RI

Posicionamento

- Paciente sentado, mão sobre a mesa radiológica, cotovelo flexionado (proteção no colo do paciente)
- Alinhar o polegar ao eixo longo da porção do RI a ser exposta
- Com a mão em pronação, o polegar deve ser levemente abduzido. Esta medida tende a colocar naturalmente o polegar na posição oblíqua de 45°

Raio Central

RC $\perp$, centralizado na primeira articulação MCF

DFR

102 cm

Colimação

Próxima à área do polegar (incluir todo o primeiro metacarpo até o nível dos ossos do carpo)



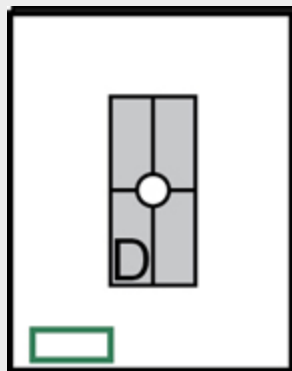
FIG. 2.10 PA oblíqua do polegar, RC na primeira articulação MCF.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 55 ± 5 kV** **Sistemas Digitais: 60 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 146.

Perfil: Polegar



- 18 × 24 cm, vertical
- Sem grade
- Protetor de chumbo em caso de múltiplas exposições no mesmo RI

Posicionamento

- Paciente sentado, mão sobre a mesa radiológica, cotovelo flexionado (proteção sobre o colo do paciente)
- Alinhar o polegar ao eixo longo da porção do RI a ser exposta
- Com a mão em pronação e levemente arqueada, fazer rotação medial até que o polegar fique em perfil absoluto

Raio Central

RC $\perp$, centralizado na primeira articulação MCF

DFR

102 cm

Colimação

Fechar a colimação na área do polegar (incluindo todo o metacarpo e os ossos dos carpos)

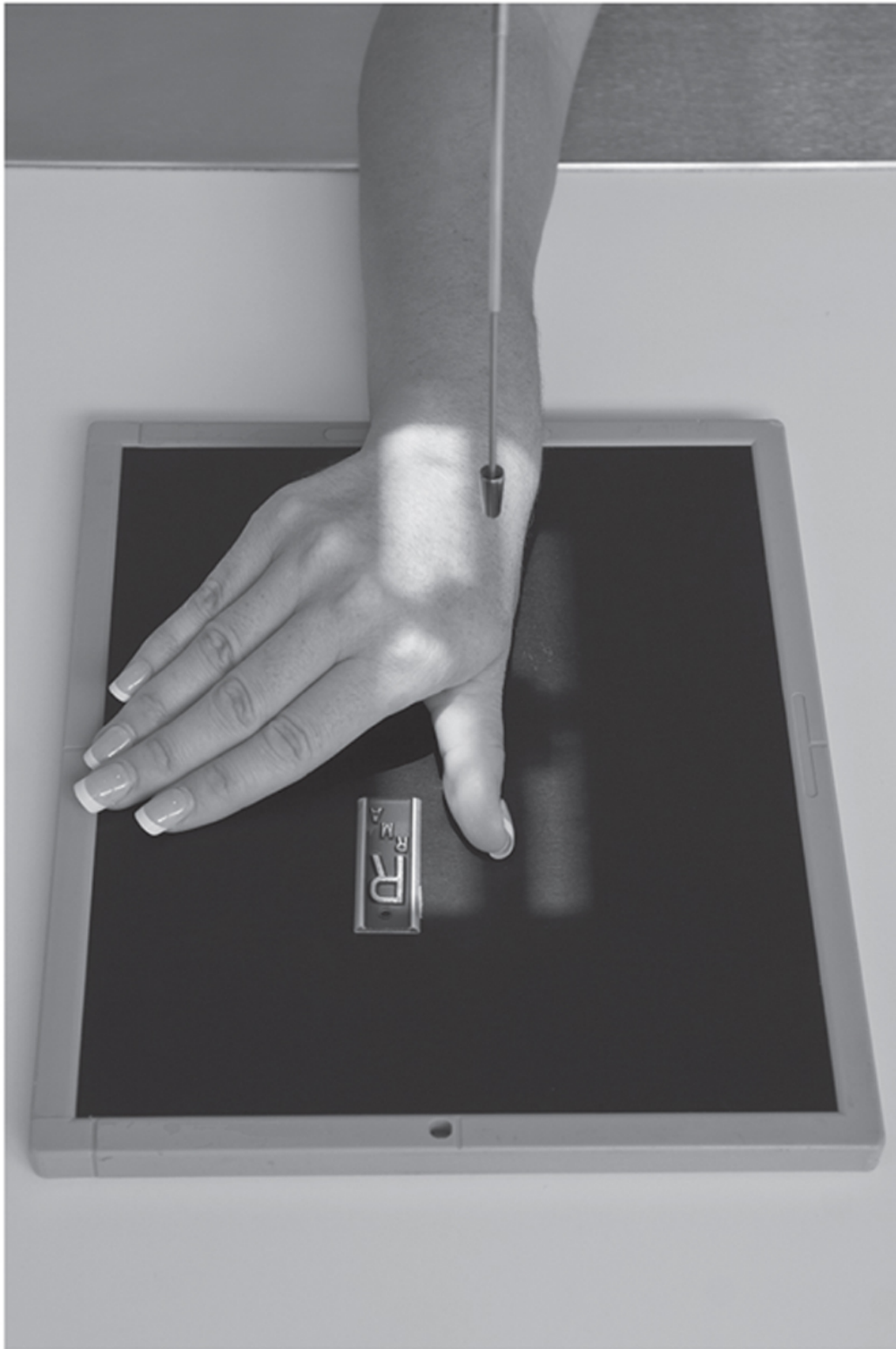


FIG. 2.11 Perfil do polegar, RC na primeira articulação MCF.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 55 ± 5 kV:** **Sistemas Digitais: 60 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 147.

PA Oblíqua: Polegar

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Falange distal, metacarpo e trapézio

Posicionamento

- Eixo longo do polegar paralelo ao RI, com articulações “abertas”

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais
- Boa demonstração das margens dos tecidos moles e do trabeculado ósseo; ausência de artefatos de movimento

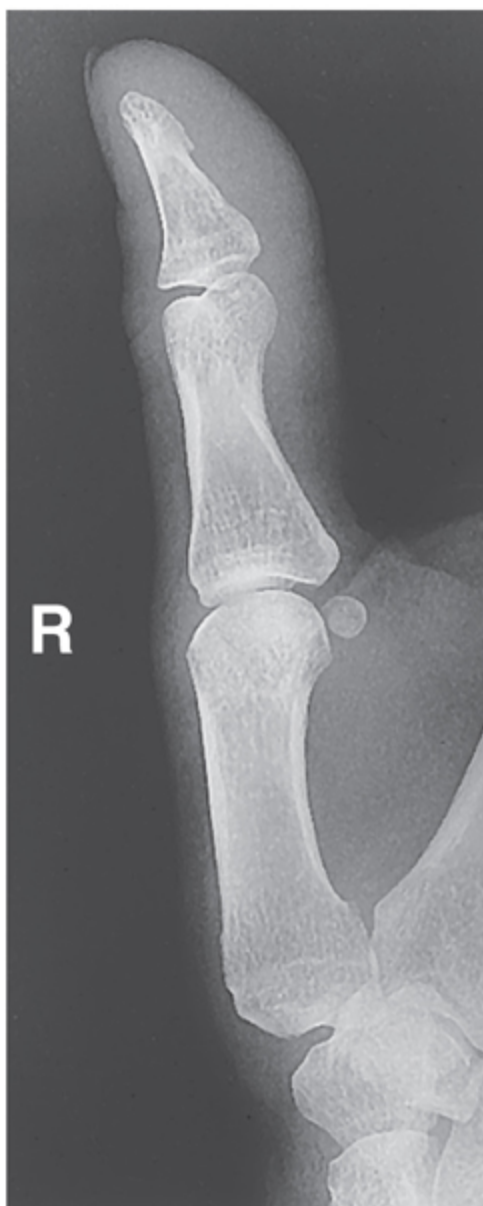


FIG. 2.12 PA oblua do polegar.

Avaliação: _____
Técnico Data

Perfil: Polegar

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Falange distal, metacarpo e trapézio

Posicionamento

- Perfil absoluto
- Articulações interfalangianas e MCF “abertas”
- As superfícies anteriores do primeiro metacarpo e da falange proximal exibem formato igualmente côncavo; as superfícies posteriores são relativamente retas

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais
- Boa demonstração das margens dos tecidos moles e do trabeculado ósseo; ausência de artefatos de movimento

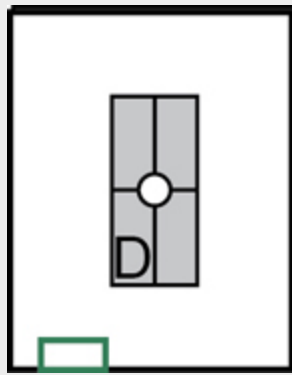


FIG. 2.13 Perfil do polegar.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

AP Axial: Polegar

Método de Roberts Modificado



Nota

Esta é uma incidência especial para melhor demonstrar o espaço articular da **primeira articulação carpometacarpiana (CMC)**.

- 18 × 24 cm, vertical
- Sem grade
- Protetor de chumbo em caso de múltiplas exposições no mesmo RI

Posicionamento

- Paciente sentado ou em pé, mão em rotação interna, posicionando a superfície posterior do polegar diretamente sobre o RI
- Alinhar o polegar ao eixo longo da porção do RI a ser exposta
- Estendido

Raio Central

RC em ângulo de aproximadamente 15° , centralizado na primeira articulação CMC. Na **modificação de Lewis**, o RC é colocado na primeira articulação MCF com ângulo aproximado de 10° a 15°

DFR

102 cm

Colimação

Fechada em todo o polegar, incluindo o osso trapézio (do carpo)

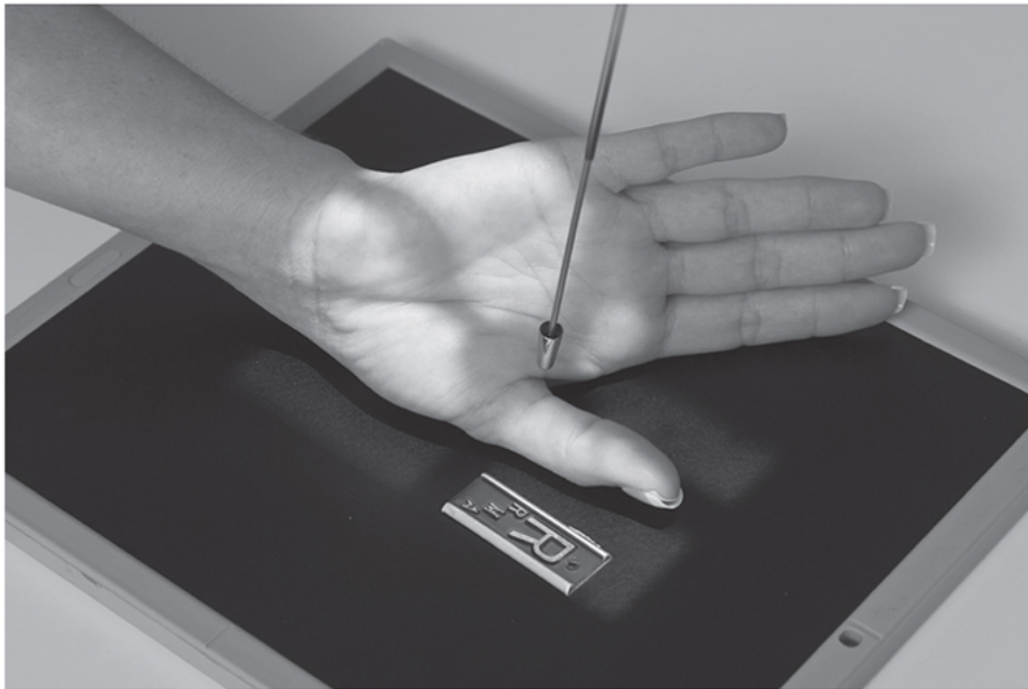


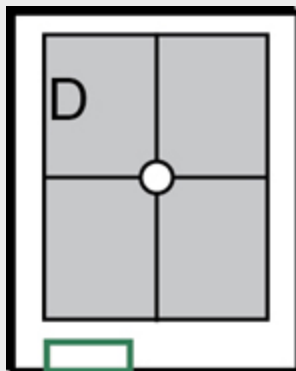
FIG. 2.14 AP axial do polegar na primeira articulação CMC (RC em ângulo de aproximadamente 15°).

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 55 ± 5 kV** **Sistemas Digitais: 60 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 148.

PA: Mão



- 24 × 30 cm, vertical
- Sem grade
- Protetor de chumbo em caso de múltiplas exposições no mesmo RI

Posicionamento

- Paciente sentado, mão sobre a mesa radiológica, cotovelo flexionado (proteção sobre o colo do paciente)
- Alinhar o eixo longo da mão e o punho paralelo à extremidade do RI
- Mão em pronação completa, dedos levemente separados

Raio Central

RC perpendicular, centralizado na terceira articulação MCF

DFR

102 cm

Colimação

Nos quatro lados das margens externas da mão e do punho. Incluir os ossos do carpo



FIG. 2.15 PA da mão.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 60-70 kV:** **Sistemas Digitais: 60 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 150.

AP Axial: Polegar

Método de Roberts Modificado

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Falange distal, metacarpo e trapézio
- Boa demonstração da base do primeiro metacarpo e do trapézio

Posicionamento

- Eixo longo do polegar paralelo ao RI, com as articulações “abertas”
- Ausência de rotação

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais
- Boa demonstração das margens dos tecidos moles e do trabeculado ósseo; ausência de artefatos de movimento



FIG. 2.16 AP axial do polegar.

Avaliação: _____
Técnico Data

PA: Mão

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Mão/punho e 2,5 cm da porção distal do antebraço

Posicionamento

- Articulações interfalangianas e MCF “abertas”
- Ausência de rotação da mão, aparência simétrica das diáfises dos metacarpos e falanges
- Dedos levemente separados

Exposição

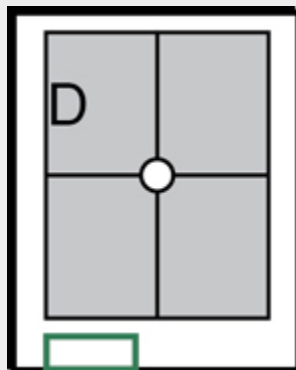
- Densidade (brilho) e contraste ideais
- Boa demonstração das margens dos tecidos moles e do trabeculado ósseo; ausência de artefatos de movimento



FIG. 2.17 PA da mão.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

PA Oblíqua: Mão



- 24 × 30 cm, vertical
- Sem grade
- Protetor de chumbo em caso de múltiplas exposições no mesmo RI

Posicionamento

- Paciente sentado, mão sobre a mesa, cotovelo flexionado (protetor sobre o colo do paciente)
- Efetuar a rotação lateral de toda a mão e do punho a 45°, apoio em cunha ou bloco em escada; alinhar a mão e o punho ao RI
- Certificar-se de que todos os dedos estejam levemente separados e paralelos ao RI

Raio Central

RC $\perp$, centralizado na terceira articulação MCF

DFR

102 cm

Colimação

Nos quatro lados da mão e do punho. Incluir os ossos do carpo

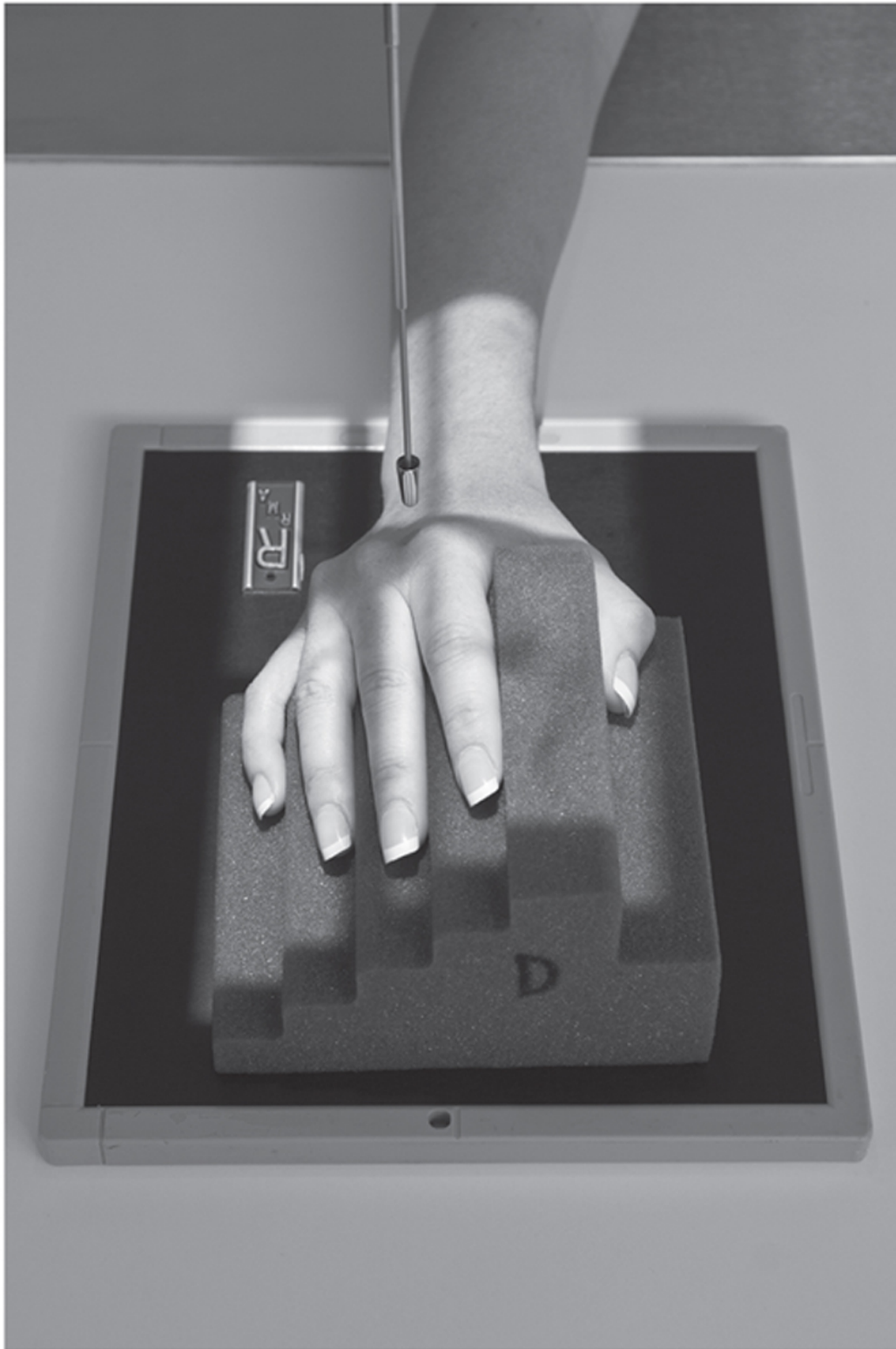


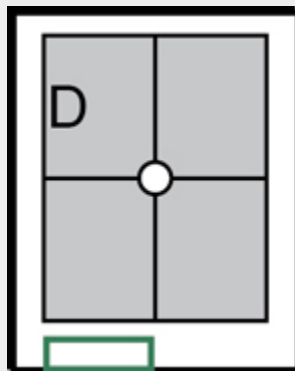
FIG. 2.18 PA oblíqua da mão (dedos paralelos ao RI).

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 60-70 kV** **Sistemas Digitais: 60 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 151.

Perfil em “Leque” e Perfil em Extensão: Mão



- 18 × 24 cm, vertical
- Sem grade
- Acessório – apoio de espuma
- Protetor de chumbo em caso de múltiplas exposições no mesmo RI

Posicionamento

- Paciente sentado, mão sobre a mesa, cotovelo flexionado (proteção sobre o colo do paciente)
- Mão em posicionamento lateral, polegar para cima, dedos separados em posição de “leque” e apoiados em um bloco radiotransparente em escada ou similar (Certificar-se de que os metacarpos encontram-se em perfil verdadeiro)

Raio Central

RC $\perp$, centralizado na segunda articulação MCF

DFR

102 cm

Colimação

Nos quatro lados da mão e do punho. Incluir os ossos do carpo

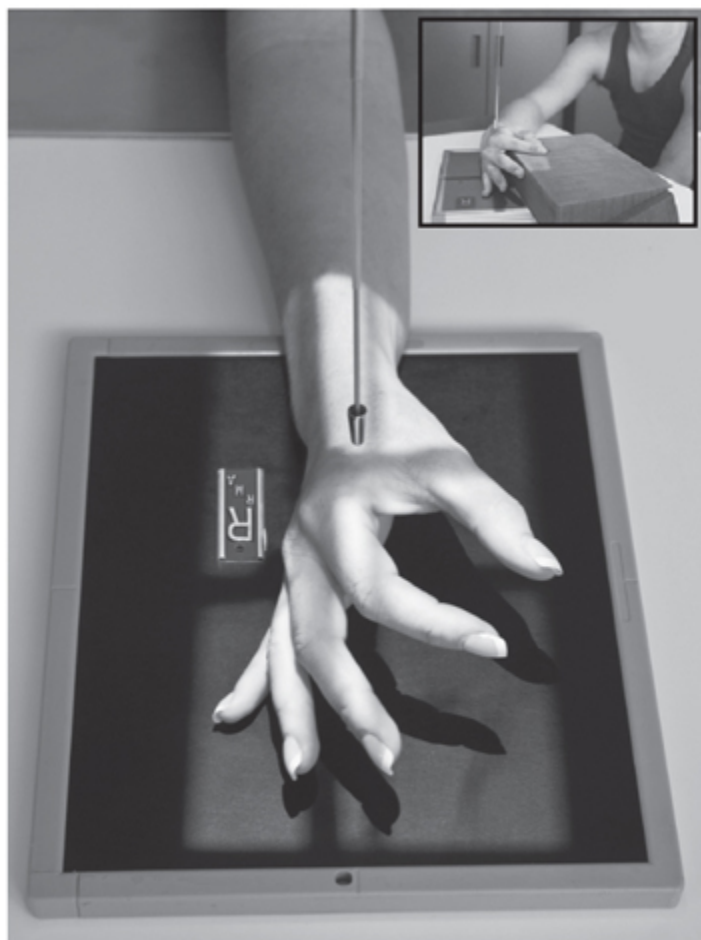


FIG. 2.19 Perfil em “leque” da mão (dedos não sobrepostos).

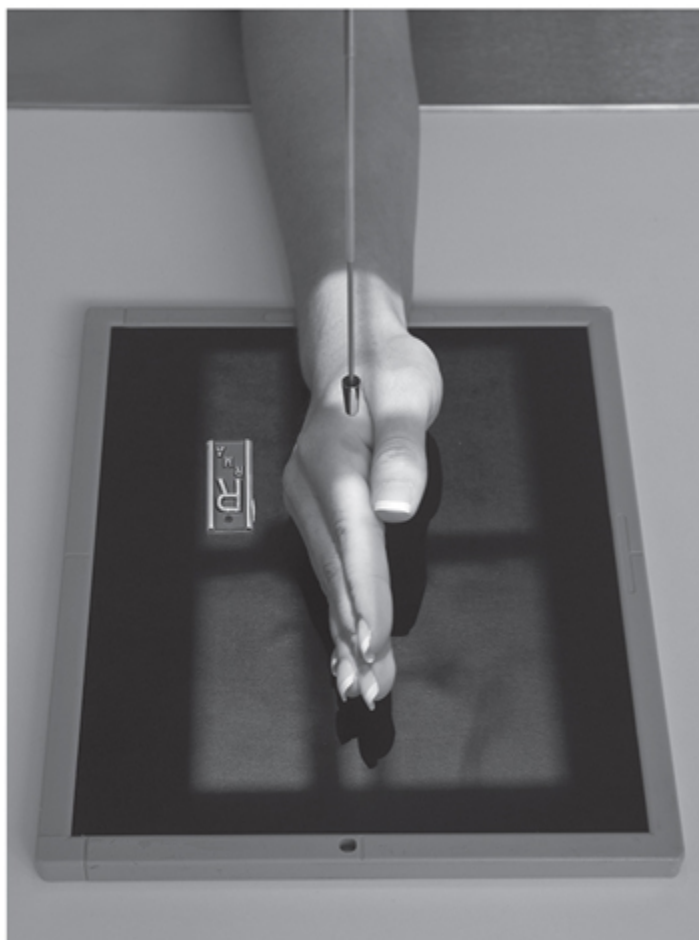


FIG. 2.20 Alternativa: perfil em extensão (para detecção de possível corpo estranho e lesão do metacarpo).

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 60-70 kV** **Sistemas Digitais: 65 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., pp. 152 e 153.

PA Oblíqua: Mão

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Mão/punho e 2,5 cm do antebraço distal

Posicionamento

- Eixo longo dos dedos/metacarpos paralelo ao RI, com as articulações “abertas”
- Ausência de sobreposição das diáfises mediais do terceiro ao quinto metacarpo

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais
- Boa demonstração das margens dos tecidos moles e do trabeculado ósseo; ausência de artefatos de movimento



FIG. 2.21 PA oblíqua da mão (dedos paralelos).

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

Perfil em “Leque”: Mão

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Mão/punho e 2,5 cm do antebraço distal
- Articulações interfalangianas e MCF “abertas”

Posicionamento

- Dedos em perfil verdadeiro
- Superfícies simétricas das falanges e dos metacarpos
- Sobreposição das porções distais do rádio e ulna e dos metacarpos

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais
- Boa demonstração das margens dos tecidos moles e do trabeculado ósseo; ausência de artefatos de movimento

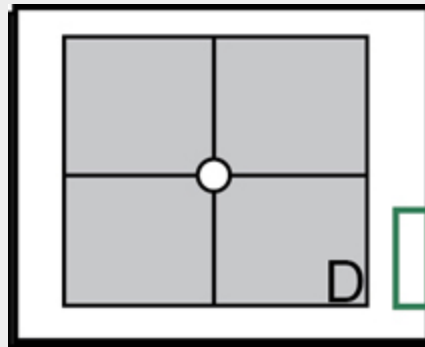


FIG. 2.22 Perfil em “leque” da mão.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

AP Oblíqua Bilateral: Mão

Método de Norgaard e Opção do “Apanhador”*



- 24 × 30 cm ou 35 × 43 cm, horizontal
- Sem grade
- Acessórios – duas espumas de 45° para apoio

Posicionamento

- Paciente sentado na extremidade da mesa radiológica, com braços e mãos estendidas, palmas para cima e ângulo oblíquo a 45°, porções mediais das mãos em contato
- Dedos em extensão total e apoiados em blocos de 45°

Opção do “Apanhador”

- Dedos parcialmente flexionados, com boa visualização dos metacarpos e das articulações MCF, mas com distorção das articulações interfalângicas

Raio Central

RC $\perp$, centralizado a meia distância entre as quintas articulações MCF

DFR

102 cm

Colimação

Margens externas das mãos e punhos. Incluir os ossos do carpo

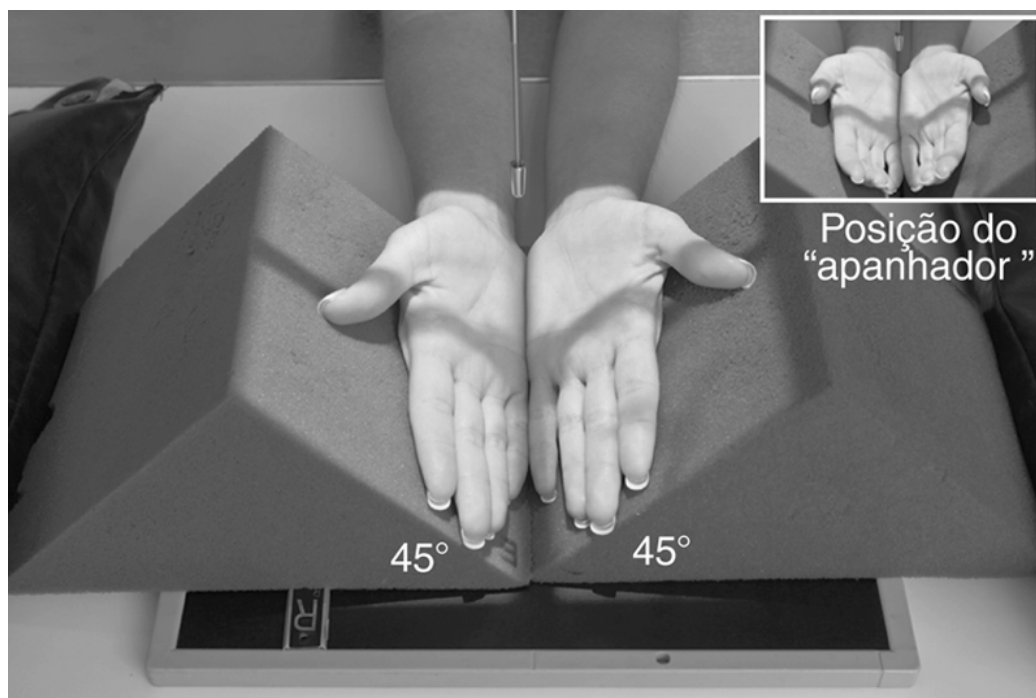


FIG. 2.23 AP bilateral oblíqua a 45°. *Detalhe:* Opção do "apanhador".

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 60-70 kV:** **Sistemas Digitais: 60 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 154

AP Oblíqua Bilateral: Mão

Método de Norgaard

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Ambas as mãos, dos carpos às falanges distais
- Ambas as mãos posicionadas em oblíqua de 45°

Posicionamento

- Ausência de sobreposição das diáfises mediais do segundo ao quinto metacarpos
- Articulações MCF “abertas”

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais
- Boa demonstração das margens dos tecidos moles, do trabeculado ósseo e das articulações, das MCF às interfalangianas distais

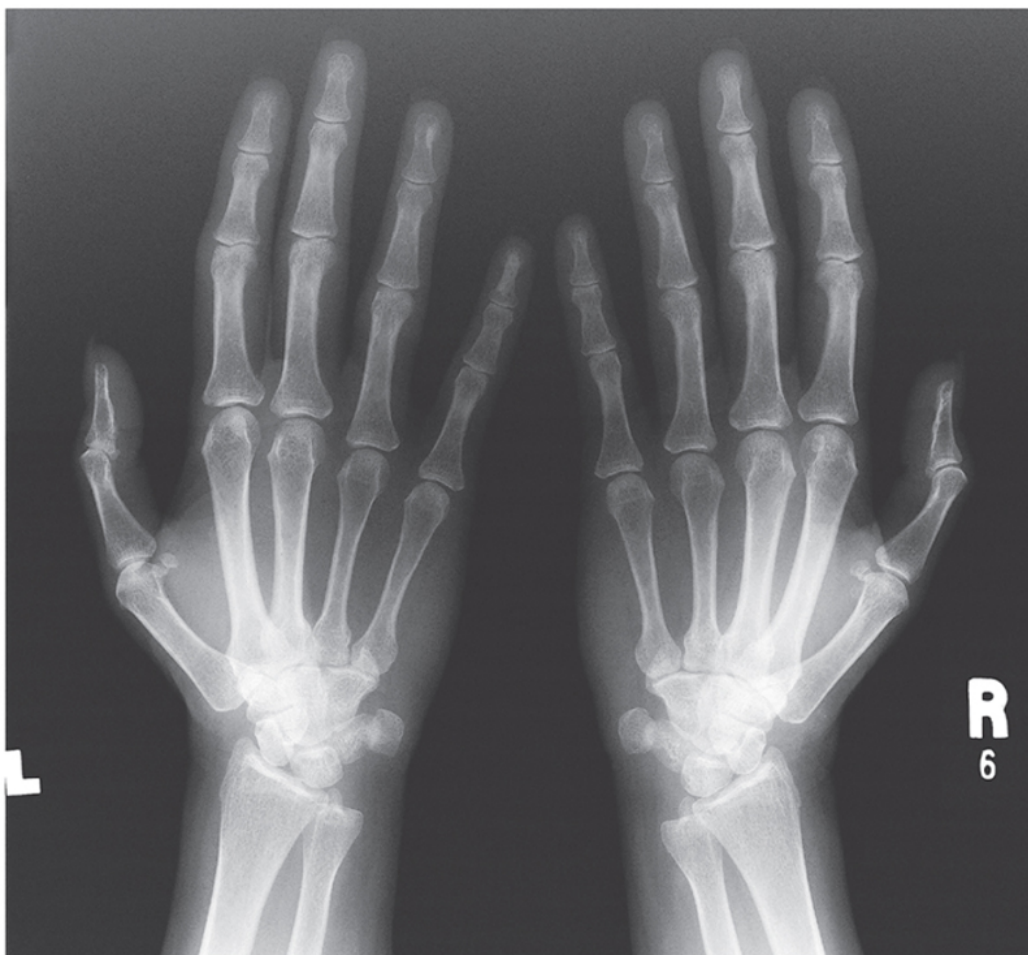
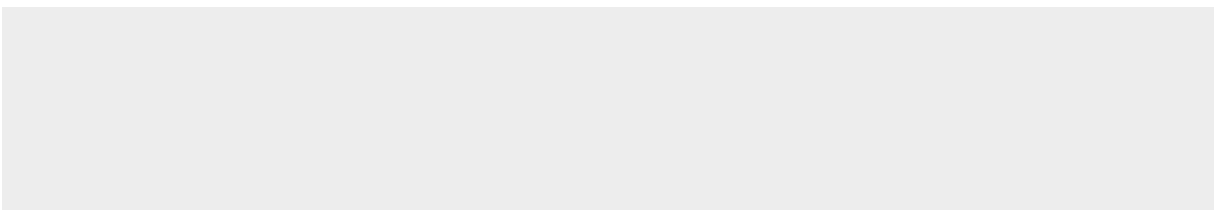
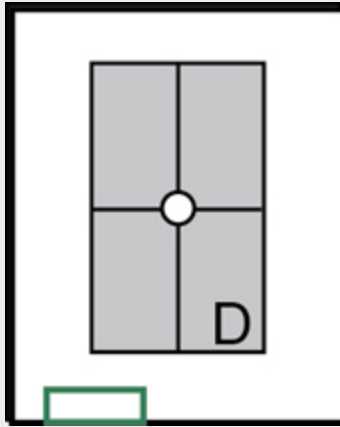


FIG. 2.24 AP bilateral oblua da mão.

Avaliação: _____
Técnico Data

PA: Punho





- 18 × 24 cm, vertical
- Sem grade
- Protetor de chumbo em caso de múltiplas exposições no mesmo RI

Posicionamento

- Paciente sentado, braço sobre a mesa radiológica (proteção sobre o colo do paciente)
- Alinhar a mão e o punho paralelamente à extremidade do RI
- Ombro abaixado e braço sobre a mesa radiológica, para que não haja rotação do punho
- Mão em pronação, dedos flexionados e mão levemente arqueada para que o punho fique em contato direto com a superfície do RI

Raio Central

RC $\perp$, centralizado em porção medial dos ossos do carpo

DFR

102 cm

Colimação

Colimação do punho nos quatro lados. Incluir o rádio e ulna distais e a porção medial dos metacarpos



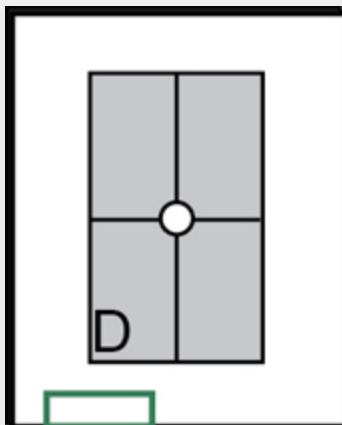
FIG. 2.25 PA do punho.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 60-70 kV:** **Sistemas Digitais: 60 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 155.

PA Oblíqua: Punho



- 18 × 24 cm, vertical
- Sem grade
- Protetor de chumbo em caso de múltiplas exposições no mesmo RI

Posicionamento

- Paciente sentado, braço sobre a mesa radiológica, cotovelo flexionado (proteção sobre o colo do paciente)
- Alinhar a mão e o punho paralelamente à extremidade do RI
- Efetuar a rotação lateral da mão e do punho em posição oblíqua de 45°
- Flexionar os dedos para manter a mão nesta posição ou usar uma espuma de 45°

Raio Central

RC $\perp$, centralizado em porção medial dos ossos do carpo

DFR

102 cm

Colimação

Colimação do punho nos quatro lados. Incluir o rádio distal e a ulna e a porção intermediária dos metacarpos



FIG. 2.26 PA oblíqua a 45° do punho (com suporte).

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 60-70 kV** **Sistemas Digitais: 65 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 156.

PA: Punho

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Porção intermediária dos metacarpos; ossos do carpo; porções distais do rádio e ulna e articulações associadas

Posicionamento

- A PA verdadeira é evidenciada pela demonstração de simetria dos metacarpos proximais
- Separação das porções distais do rádio e da ulna

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais
- Boa demonstração das margens dos tecidos moles e do trabeculado ósseo dos ossos do carpo; ausência de artefatos de movimento



FIG. 2.27 PA do punho.

Avaliação: _____
Técnico Data

PA Oblíqua: Punho

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Porção intermediária dos metacarpos; ossos do carpo; porções distais do rádio e ulna e articulações associadas

Posicionamento

- Eixo longo da mão e antebraço alinhado ao RI
- Inclinação oblíqua de 45° do punho

Exposição

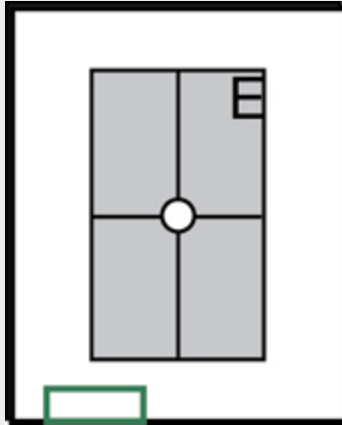
- Densidade (brilho) e contraste ideais
- Boa demonstração das margens dos tecidos moles e do trabeculado ósseo dos ossos do carpo; ausência de artefatos de movimento



FIG. 2.28 PA oblua do punho.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

Perfil: Punho



- 18 × 24 cm, vertical
- Sem grade
- Protetor de chumbo em caso de múltiplas exposições no mesmo RI

Posicionamento

- Paciente sentado, braço sobre a mesa radiológica, cotovelo flexionado, ombro abaixado para colocar o úmero, o antebraço e o punho no mesmo plano horizontal (proteção sobre o colo do paciente)
- Alinhar a mão e o punho paralelamente à extremidade do RI
- Colocar a mão e o punho em perfil verdadeiro; se necessário, usar um suporte para manter este posicionamento

Raio Central

RC $\perp$, centralizado na porção intermediária dos ossos do carpo

DFR

102 cm

Colimação

Colimação do punho nos quatro lados. Incluir rádio e ulna distais e a porção intermediária dos metacarpos



FIG. 2.29 Perfil do punho.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 60-70 kV:** **Sistemas Digitais: 65 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 157.

Perfil: Punho

Crítérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Porção intermediária dos metacarpos; ossos do carpo; rádio e ulna distais e articulações associadas

Posicionamento

- Perfil verdadeiro do punho
- Cabeça da ulna sobreposta ao rádio distal

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais

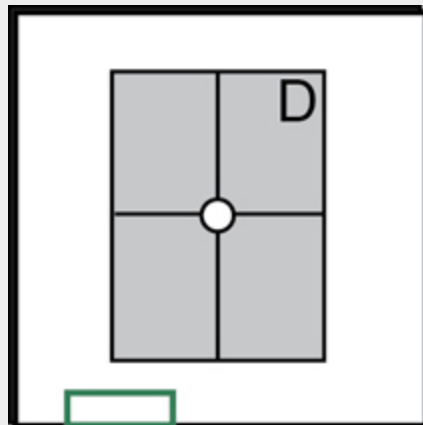
- Boa demonstração das margens dos tecidos moles e do trabeculado ósseo dos ossos do carpo; ausência de artefatos de movimento
- Demonstração com visualização dos tecidos moles e coxins adiposos



FIG. 2.30 Perfil do punho.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

PA e PA Axial com Desvio Ulnar: Escafoide Angulação de 10° a 15° e Método de Stecher Modificado



Advertência

A incidência com desvio ulnar deve ser tentada apenas em caso de possibilidade de suspeita de trauma do punho depois que a série de rotina descartou a presença de fraturas evidentes do punho ou do antebraço distal. A incidência em PA axial é recomendada em caso de fraturas ocultas. Se o paciente não conseguir manter o desvio ulnar, deve-se elevar a mão com uma espuma de 20°.

Nota

Veja a terminologia da movimentação articular no Capítulo 1 da 9ª edição do Tratado.

- 18 × 24 cm, vertical
- Sem grade
- Protetor de chumbo em caso de múltiplas exposições no mesmo RI

Posicionamento

- A partir da posição em PA do punho, desviar delicadamente o máximo que o paciente tolerar o punho em direção ulnar

Raio Central

RC perpendicular ao RI. RC opcional em angulação de 10° a 15° proximais ao cotovelo, centralizado no escafoide (região do polegar na topografia do carpo); se a mão for posicionada em espuma de 20°, RC $\perp$ ao RI

Nota

Uma série de quatro incidências, com RC a 0°, 10°, 20° e 30°, poderá ser necessária.

DFR

102 cm

Colimação

Nos quatro lados da região dos ossos do carpo

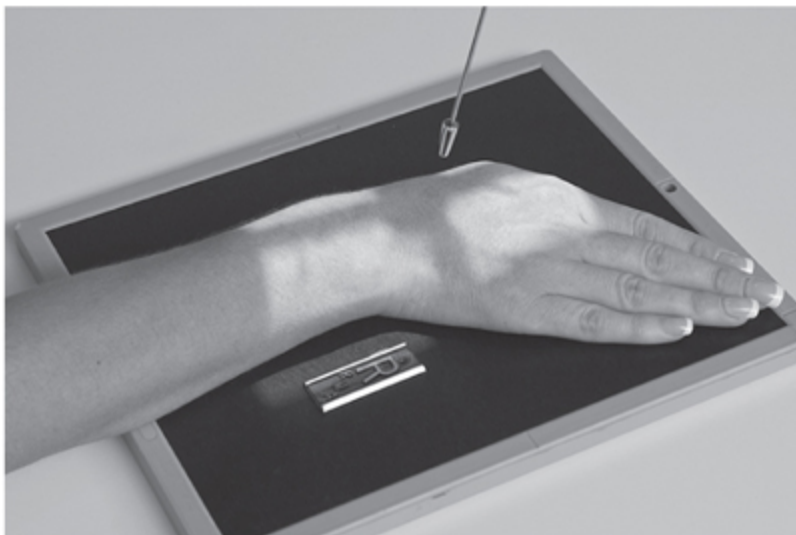


FIG. 2.31 Desvio ulnar, RC em ângulo de 10° a 15° em direção ao cotovelo. RC perpendicular ao escafoide.

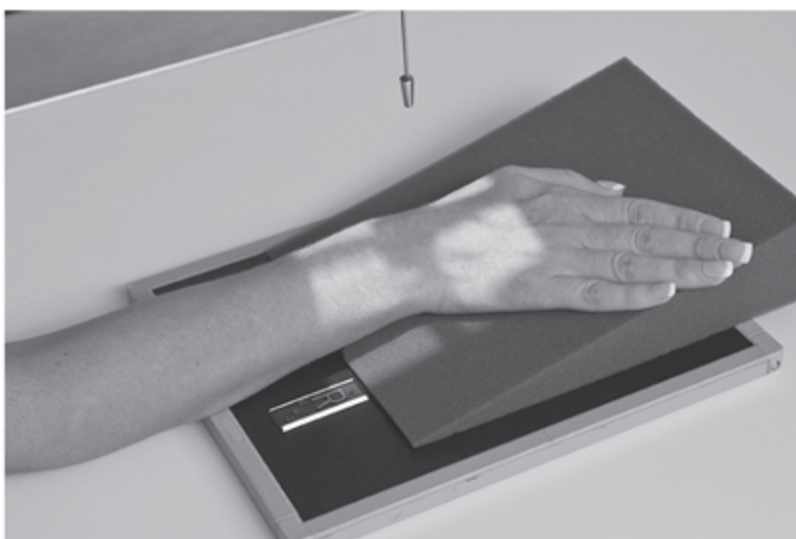


FIG. 2.32 Método modificado de Stecher. Elevar a mão em uma espuma de 20° , com RC $\perp$ ao RI.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 60-70 kV:** **Sistemas Digitais: 60 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., pp. 158 e 159.

PA e PA Axial com Desvio Ulnar: Escafoide

Angulação de 10° a 15° e Método de Stecher Modificado

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Boa demonstração do escafoide, sem encurtamento ou sobreposição
- Boa demonstração das margens dos tecidos moles e das trabéculas ósseas do escafoide; ausência de artefatos de movimento

Posicionamento

- Desvio ulnar evidente
- O uso de múltiplos ângulos de RC pode melhorar a visualização desta área
- Ausência de rotação do punho

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais
- Boa demonstração das margens dos tecidos moles e do trabeculado ósseo do escafoide; ausência de artefatos de movimento



FIG. 2.33 Desvio ulnar com RC em angulação de 10° a 15°.

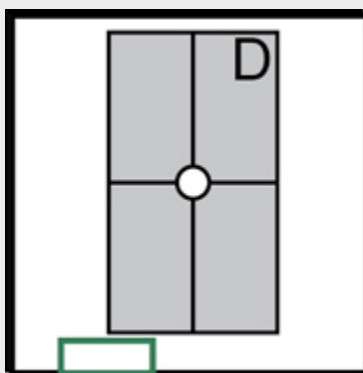
Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____



FIG. 2.34 Método de Stecher modificado.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

PA com Desvio Radial: Punho



Advertência

Este posicionamento deve ser tentado somente em caso de possibilidade de trauma do punho depois que a série de rotina descartar a presença de fraturas evidentes no punho ou no antebraço distal.

Nota

Veja a explicação sobre a terminologia da movimentação articular do punho no Capítulo 1 da 9ª edição do Tratado.

- 18 × 24 cm, vertical
- Sem grade
- Protetor de chumbo em caso de múltiplas exposições no mesmo RI

Posicionamento

- A partir do posicionamento em PA do punho, inverter delicadamente o máximo tolerado pelo paciente o punho em direção radial (protetor sobre o colo)

Raio Central

RC $\perp$ à porção intermediária dos ossos do carpo

DFR

102 cm

Colimação

Fechada nos quatro lados da topografia dos ossos do carpo (em torno de 7,5 cm)

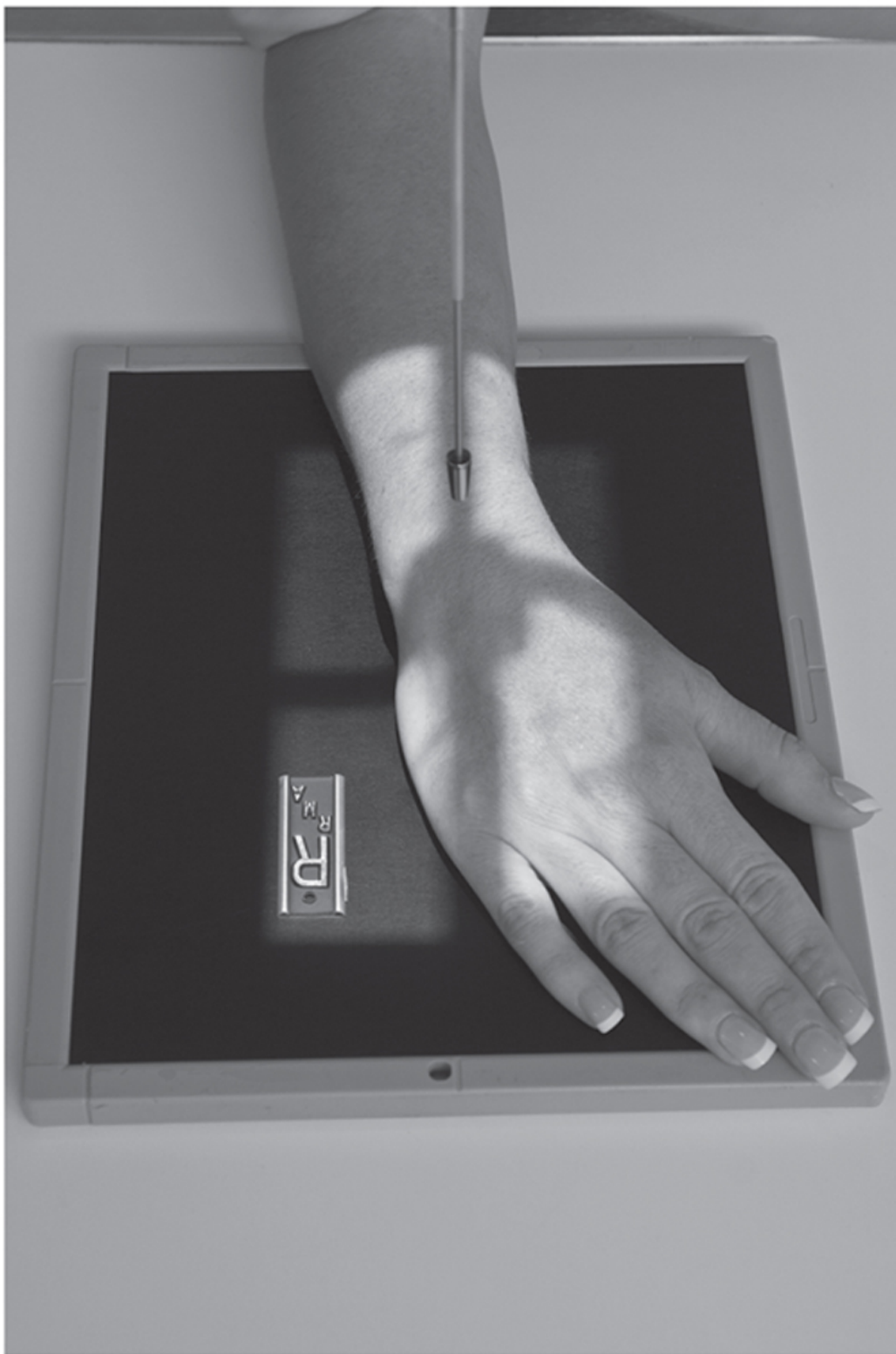


FIG. 2.35 Desvio radial, RC perpendicular. (Demonstração da porção ulnar dos ossos do carpo.)

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 60-70 kV** **Sistemas Digitais: 60 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 160.

PA com Desvio Radial: Punho

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Boa visualização da porção ulnar dos osso do carpo

Posicionamento

- Desvio radial evidente
- Ausência de rotação do punho

Exposição

- Boa demonstração das margens dos tecidos moles e do trabeculado ósseo da porção ulnar dos ossos do carpo; ausência de artefatos de movimento
- Densidade (brilho) e contraste ideais

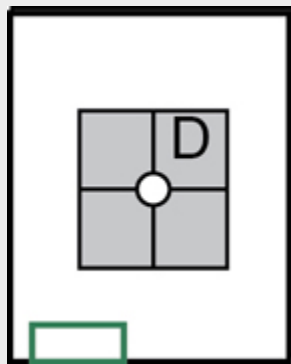


FIG. 2.36 PA do punho – desvio radial.

Avaliação: _____
Técnico Data

Tangencial Inferossuperior: Punho (Túnel do Carpo)

Método de Gaynor-Hart



Advertência

Este posicionamento é por vezes chamado “incidência em túnel” e somente deve ser tentado em caso de possibilidade de trauma do punho depois que a série de rotina descartar a presença de fraturas evidentes de punho ou antebraço distal.

- 18 × 24 cm, vertical
- Sem grade
- Protetor de chumbo em caso de múltiplas exposições no mesmo RI

Posicionamento

- Paciente sentado, mão sobre a mesa radiológica (proteção sobre o colo do paciente)
- Punho em hiperextensão (dorsiflexão) máxima tolerada pelo paciente, que deve usar a outra mão para segurar os dedos para trás
- Rotação interna leve da mão e do punho em direção ao rádio (cerca de 10°)
- Efetuar o estudo rapidamente, já que o paciente pode sentir dor

Raio Central

RC em angulação de 25° a 30° em relação ao eixo longo da superfície palmar da mão, centralizado em torno de 2 a 3 cm distal à base do terceiro metacarpo

DFR

102 cm

Colimação

Colimação para a região dos ossos do carpo (em torno de 7,5 cm)



FIG. 2.37 Incidência tangencial (método de Gaynor-Hart) (RC em angulação de 25° a 30° em relação ao eixo longo da mão).

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 60-70 kV** **Sistemas Digitais: 60 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 161.

Tangencial Inferossuperior: Punho (Túnel do Carpo)

Método de Gaynor-Hart

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Ossos do carpo demonstrados em disposição arqueada

Posicionamento

- Osso pisiforme e processo hamular separados (caso contrário, o punho não se encontra em rotação de 10° em direção ao rádio)
- Escafoide e trapézio em perfil

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais

- Boa demonstração das margens dos tecidos moles e do trabeculado ósseo do túnel do carpo; ausência de artefatos de movimento

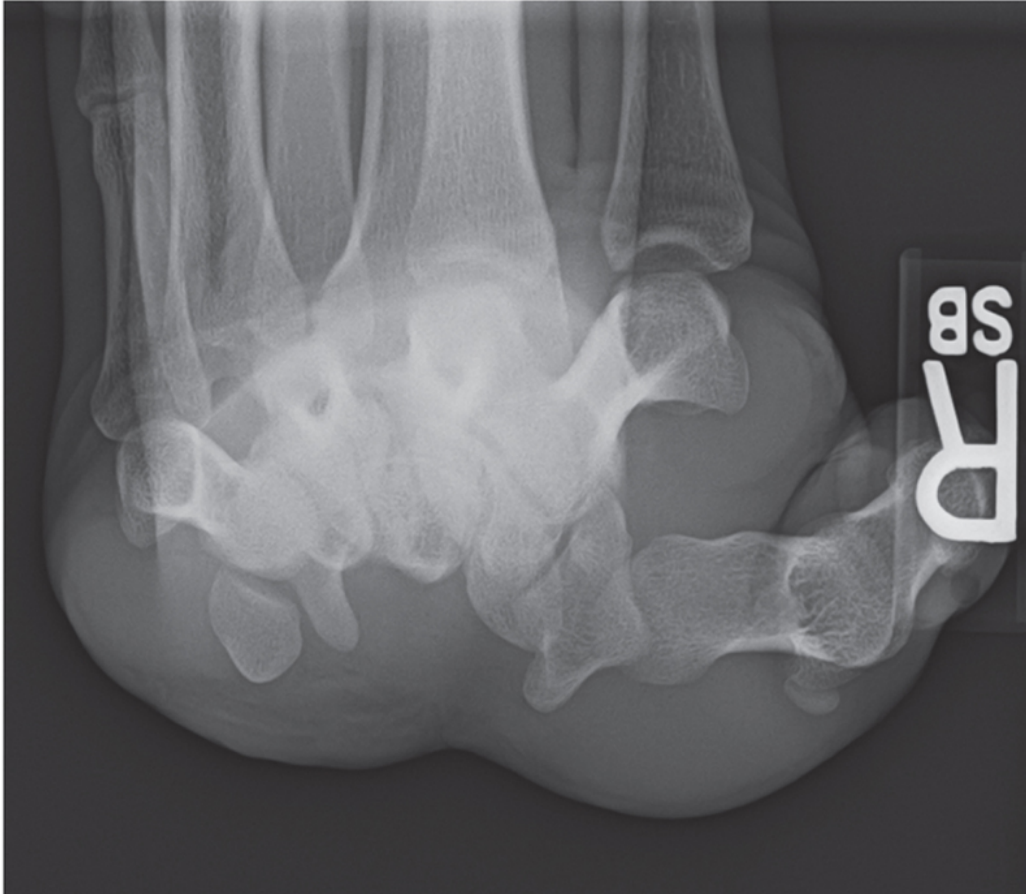
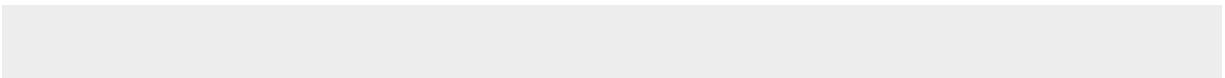
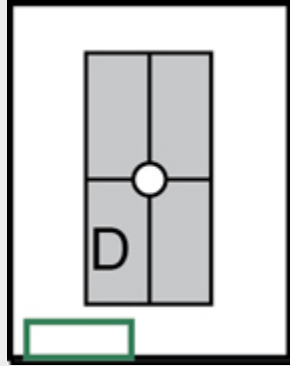


FIG. 2.38 Tangencial (Gaynor-Hart).

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

AP: Antebraço





- 35 × 43 cm ou 30 × 35 cm, vertical para pacientes menores
- Sem grade
- Protetor de chumbo em caso de múltiplas exposições no mesmo RI

Posicionamento

- Paciente sentado na extremidade da mesa radiológica, com braço estendido e mão em supino (proteção sobre o colo do paciente)
- Certificar-se da inclusão das articulações do punho e do cotovelo (usar o maior RI necessário para inclusão das articulações do punho e do cotovelo)
- Solicitar ao paciente que se incline lateralmente tanto quanto necessário para a obtenção da AP verdadeira do antebraço

Raio Central

RC $\perp$, centralizado no ponto médio do antebraço

DFR

102 cm

Colimação

Nos quatro lados. Incluir um mínimo de 2,5 cm além das articulações do punho e do cotovelo

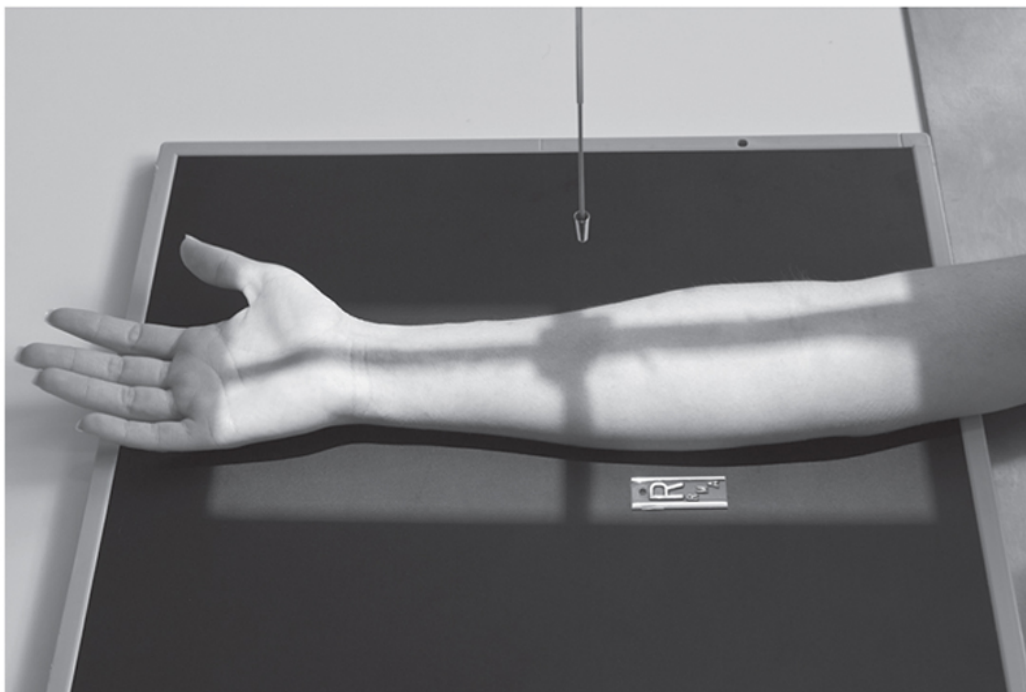


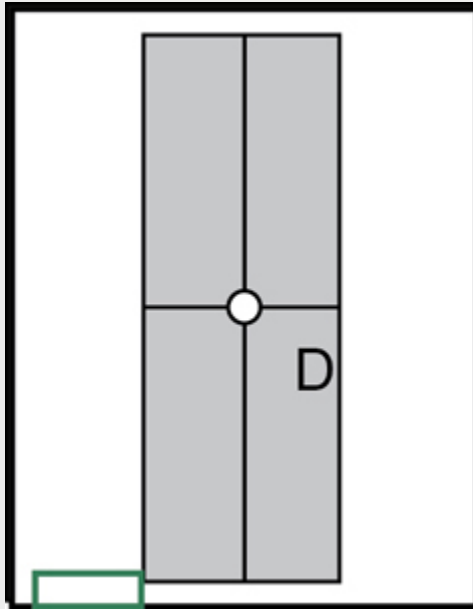
FIG. 2.39 AP do antebraço (com inclusão de ambas as articulações).

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 65-75 kV** **Sistemas Digitais: 70 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 164.

Lateromedial: Antebraço



- 35 × 43 cm, vertical, ou 30 × 35 cm, vertical para pacientes menores
- Sem grade
- Protetor de chumbo em caso de múltiplas exposições no mesmo RI

Posicionamento

- Paciente sentado na extremidade da mesa radiológica (proteção sobre o colo do paciente)
- O cotovelo deve estar flexionado a 90°
- A mão e o punho devem estar em perfil verdadeiro (as porções distais do rádio e da ulna devem estar diretamente sobrepostas)
- Certificar-se da inclusão das articulações do punho e do cotovelo, a não ser que seja contraindicado

Raio Central

RC $\perp$, centralizado no ponto intermediário do antebraço

DFR

102 cm

Colimação

Nos quatro lados. Incluir um mínimo de 2,5 cm além das articulações do punho e do cotovelo



FIG. 2.40 Perfil do antebraço (com inclusão de ambas as articulações, cotovelo e punho).

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 65-75 kV** **Sistemas Digitais: 70 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 165.

AP: Antebraço

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- A totalidade do rádio e da ulna
- A totalidade do cotovelo e os osso do carpo proximais

Posicionamento

- Ligeira sobreposição das porções proximais do rádio e da ulna
- Epicôndilos do úmero em perfil

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais
- Boa demonstração das margens dos tecidos moles e do trabeculado ósseo; ausência de artefatos de movimento



FIG. 2.41 AP do antebraço.

Avaliação: _____
Técnico Data

Lateromedial: Antebraço

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Demonstração do rádio e da ulna em sua totalidade
- Demonstração de todo o cotovelo e da porção proximal dos ossos do carpo

Posicionamento

- Perfil verdadeiro
- Sobreposição dos epicôndilos do úmero
- Sobreposição da cabeça da ulna e do rádio distal

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais
- Boa demonstração das margens dos tecidos moles e do trabeculado ósseo do canal do carpo; ausência de artefatos de movimento

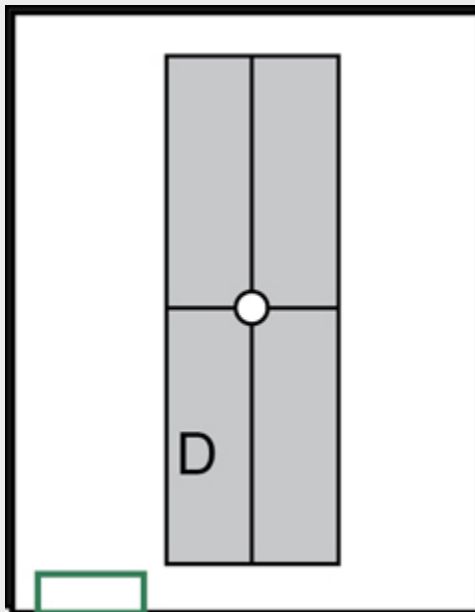


FIG. 2.42 Perfil do antebraço.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

AP: Cotovelo

Extensão Total e Parcial



- 24 × 30 cm, vertical
- Sem grade
- Protetor de chumbo em caso de múltiplas exposições no mesmo RI

Posicionamento

- Cotovelo estendido e mão em supinação (proteção sobre o colo do paciente)

- Inclinare lateralmente conforme necessário para a posição AP verdadeira (palpar os epicôndilos)
- Se o cotovelo não puder ficar em extensão total, faça duas incidências AP (como mostrado nas [Figs. 2.44 e 2.45](#)), com o RC perpendicular ao úmero distal em uma e perpendicular ao antebraço proximal em outra

Raio Central

RC $\perp$, centralizado no centro da articulação do cotovelo

DFR

102 cm

Colimação

Colimar nos quatro lados da área de interesse



FIG. 2.43 AP em extensão total.

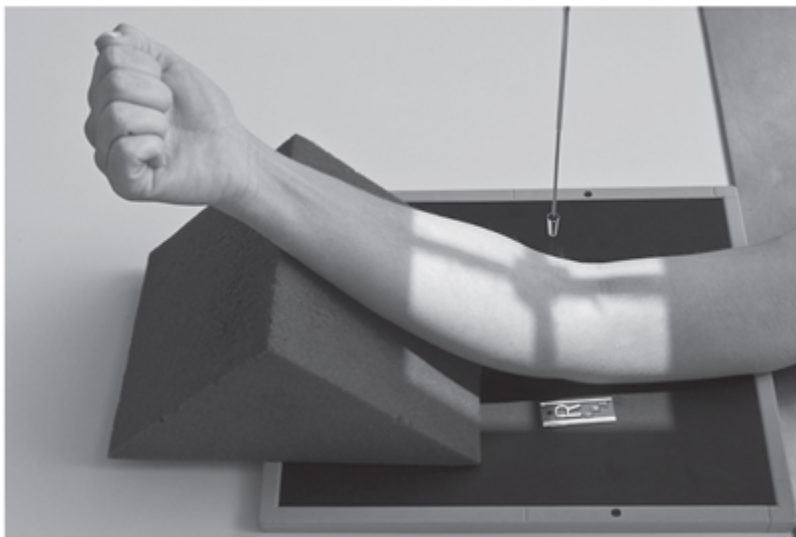


FIG. 2.44 RC $\perp$ ao úmero.

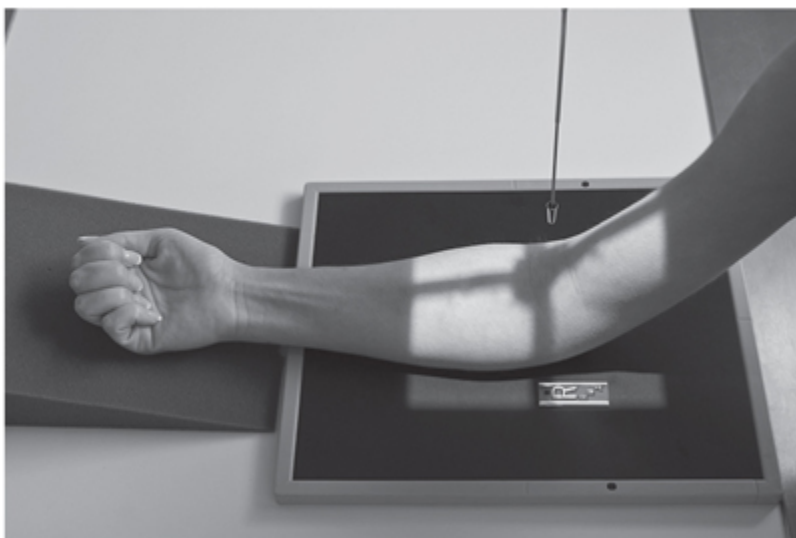


FIG. 2.45 RC $\perp$ ao antebraço.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 65-75 kV** **Sistemas Digitais: 70 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., pp. 166 e 167.

AP: Cotovelo

Extensão Total

Crítérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Úmero distal
- Rádio e ulna proximais

Posicionamento

- Ligeira sobreposição do rádio e da ulna proximais
- Epicôndilos umerais em perfil

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais
- Boa demonstração das margens dos tecidos moles e do trabeculado ósseo do cotovelo; ausência de artefatos de movimento



FIG. 2.46 AP com extensão total do cotovelo.

Avaliação: _____
Técnico Data

AP: Cotovelo

Flexão Parcial



FIG. 2.47 Úmero paralelo ao RI.

Avaliação: _____

Técnico

Data



FIG. 2.48 Antebraço paralelo ao RI.

Avaliação: _____
Técnico Data

CrITÉrios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Terço distal do úmero
- Terço proximal do antebraço

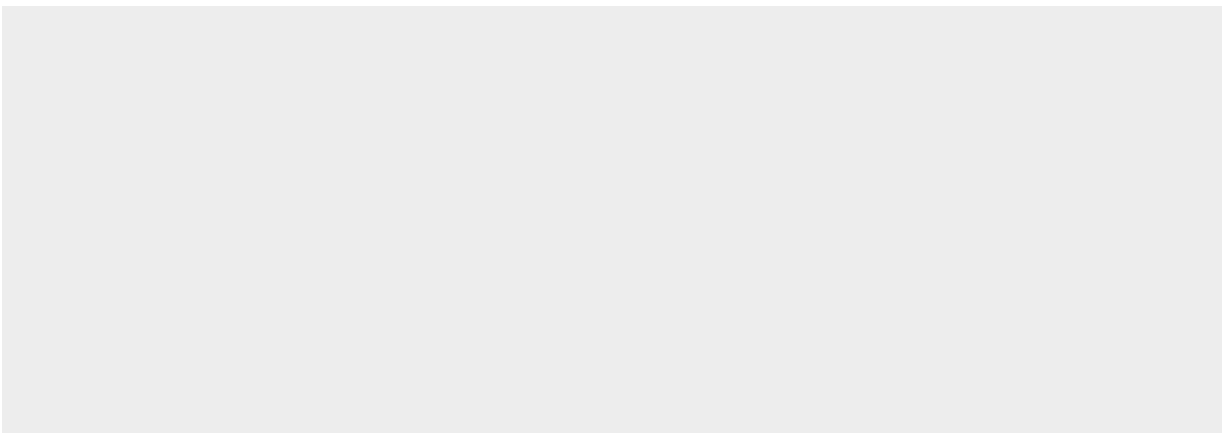
Posicionamento

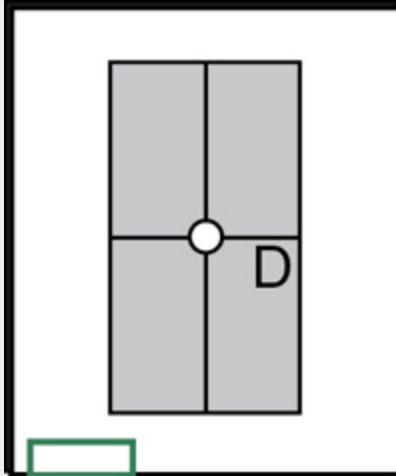
- Ligeira sobreposição do rádio e da ulna proximais
- Epicôndilos umerais em perfil

Exposição

- Densidade e contraste ideais (brilho e contraste em sistemas digitais)
- Boa demonstração dos tecidos moles e do trabeculado ósseo; ausência de artefatos de movimento

AP Oblíqua (Medial e Lateral): Cotovelo





A incidência **oblíqua medial (interna)** permite a melhor visualização do processo coronoide. A incidência **oblíqua lateral (externa)** permite a melhor visualização da cabeça e do colo do rádio (incidência oblíqua mais comum).

- 24 × 30 cm, vertical
- Sem grade

Posicionamento: Oblíquo Medial

- Cotovelo estendido, mão em pronação
- Palpar os epicôndilos para garantir a rotação interna a 45°

Oblíquo Lateral

O posicionamento é similar, exceto pela supinação da mão e pela rotação externa do cotovelo em ângulo de 40° a 45°. Esta incidência é mais difícil para o paciente; deve-se solicitar a ele que incline lateralmente a porção superior do corpo quando necessário.

Raio Central

RC $\perp$, centralizado no centro da articulação do cotovelo

DFR

102 cm

Colimação

Colimar nos quatro lados da área de interesse

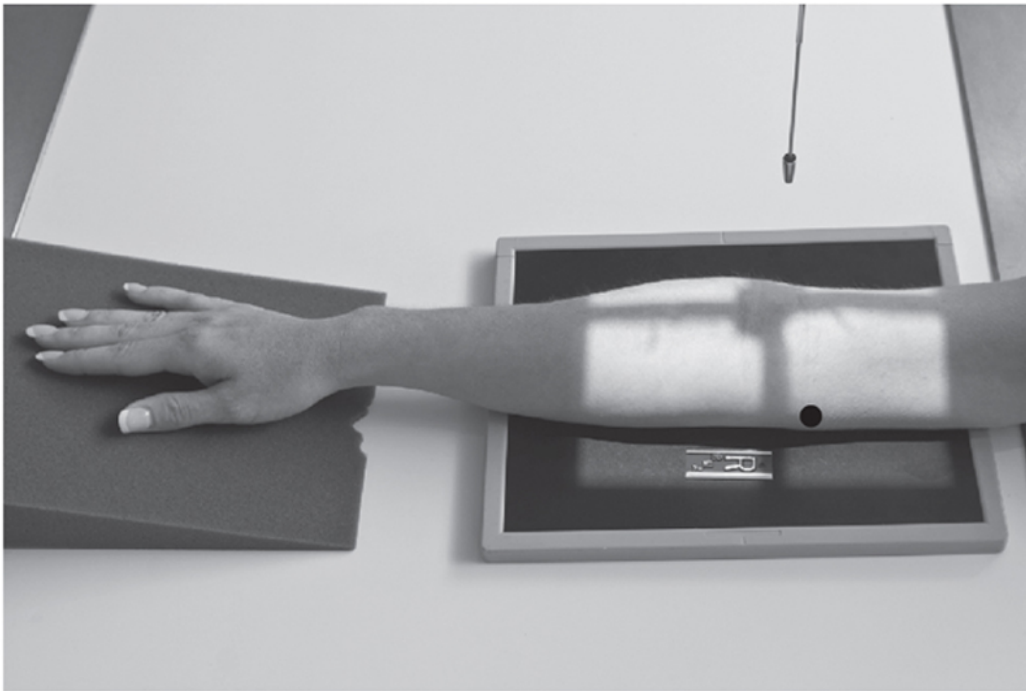


FIG. 2.49 Oblíqua medial (interna) (angulação de 45°).



FIG. 2.50 Oblíqua lateral (externa) (angulação de 40° a 45°).

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 65-75**
kV: **Sistemas Digitais: 70 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., pp. 169-171.

AP Oblíqua (Medial): Cotovelo

Crítérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Rádio e ulna proximais
- Epicôndilo medial e tróclea

Posicionamento

- Processo coronoide em perfil
- Cabeça/colo do rádio sobrepostos à ulna

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais
- Boa demonstração das margens dos tecidos moles e do trabeculado ósseo



FIG. 2.51 Oblíqua medial (interna) do cotovelo.

Avaliação: _____
Técnico Data

AP Oblíqua (Lateral): Cotovelo

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Rádio e ulna proximais
- Epicôndilo lateral e capítulo

Posicionamento

- Ausência de sobreposição da cabeça, colo e tuberosidade do rádio
- Epicôndilos do úmero e capítulo em perfil

Exposição

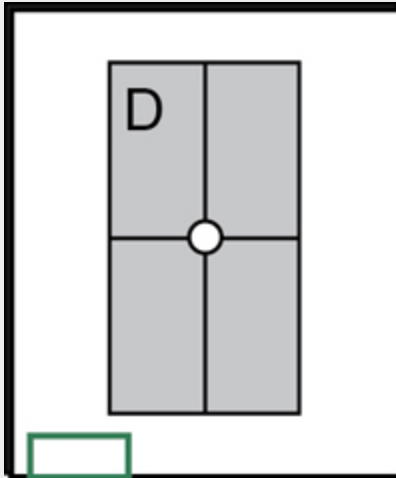
- Densidade (brilho) e contraste ideais
- Demonstração das margens dos tecidos moles e do trabeculado ósseo; ausência de artefatos de movimento



FIG. 2.52 Oblíqua lateral (externa) do cotovelo.

Avaliação: _____
Técnico Data

Lateromedial: Cotovelo



- 24 × 30 cm, vertical
- Sem grade
- Protetor de chumbo em caso de múltiplas exposições no mesmo RI

Posicionamento

- Cotovelo flexionado a 90°, ombro abaixado tanto quanto necessário para o completo repouso do antebraço e do úmero sobre a mesa radiológica e o RI (proteção sobre o colo do paciente)
- Centralizar o cotovelo no centro do RI ou na parte do RI que está sendo exposta, com o antebraço alinhado paralelamente à extremidade do cassete
- Colocar a mão e o punho em perfil absoluto

Raio Central

RC $\perp$, centralizado no centro da articulação do cotovelo

DFR

102 cm

Colimação

Colimar nos quatro lados. Incluir um mínimo de aproximadamente 5 cm do antebraço e do úmero



FIG. 2.53 Lateral – cotovelo flexionado a 90°.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 60-70 kV** **Sistemas Digitais: 70 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 172.

Lateromedial: Cotovelo

Crítérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Rádio e ulna proximais e úmero distal
- Coxins adiposos e espaços articulares

Posicionamento

- Processo olecraniano e incisura troclear em perfil
- Ausência de sobreposição da cabeça, colo e tuberosidade do rádio
- Epicôndilos umerais sobrepostos
- Cotovelo flexionado a 90°

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais
- Boa demonstração das margens dos tecidos moles e do trabeculado ósseo

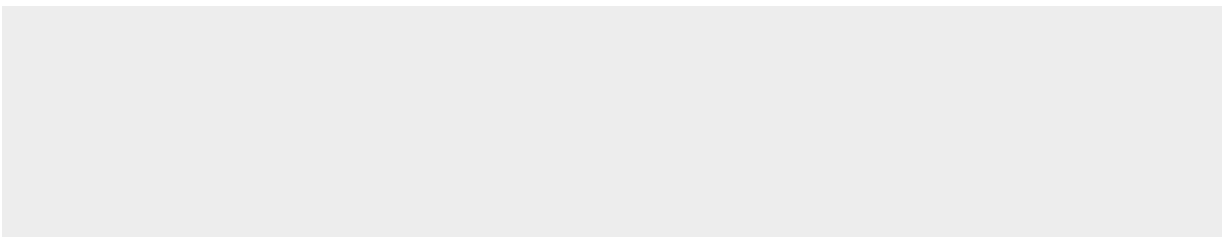


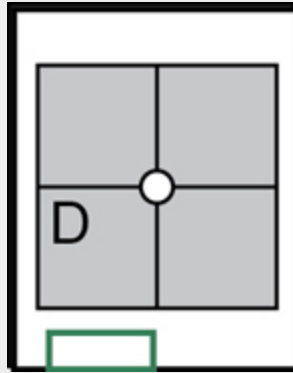
FIG. 2.54 Lateromedial do cotovelo.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

Axial Lateromedial e Mediolateral: Cotovelo (Trauma)

Método de Coyle





Incidências especiais para visualização da **cabeça do rádio** e do **processo coronoide**.

- 24 × 30 cm, vertical
- Sem grade

Posicionamento e Raio Central

Cabeça do Rádio

- Se possível, cotovelo flexionado a **90°**, mão em pronação
- Angular o RC a 45° em direção ao ombro e centralizá-lo na cabeça do rádio (o RC deve entrar no centro da articulação do cotovelo)

Processo Coronoide

- Cotovelo flexionado a **apenas 80°**, com a mão em pronação
- Angular o RC a 45° de distância do ombro e centralizá-lo no processo coronoide (o RC deve entrar no centro da articulação do cotovelo)

DFR

102 cm

Colimação

Colimar nos quatro lados da área de interesse



FIG. 2.55 Para radiografia **da cabeça e do colo do rádio**, o cotovelo deve estar flexionado em ângulo de **90°**.



FIG. 2.56 Para radiografia do **processo coronoide**, o cotovelo deve estar flexionado em ângulo de **80°**.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 65-75 kV*** **Sistemas Digitais: 70 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

* Aumentar os fatores de exposição em 4 a 6 kV a partir do perfil do cotovelo devido à angulação do RC.

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 173.

Axial Lateromedial e Mediolateral: Cotovelo (Trauma)

Método de Coyle



FIG. 2.57 Perfil do cotovelo com trauma (visualização da cabeça, colo e capítulo do rádio).

Avaliação: _____
Técnico Data



FIG. 2.58 Perfil do cotovelo com trauma (visualização do processo coronoide e tróclea).

Avaliação: _____
Técnico Data

Critérios de Avaliação

**Anatomia Demonstrada e Posicionamento – Cabeça do Rádio
(RC em Ângulo de 45° em Direção ao Ombro: Incidência
Lateromedial)**

- Cabeça, colo e capítulo do rádio projetados longe da ulna proximal; cotovelo flexionado em ângulo de **90°**

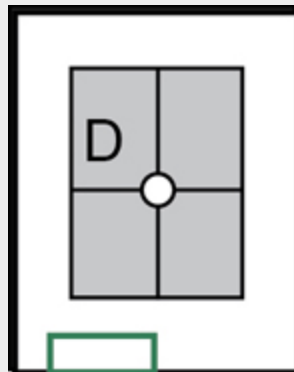
Anatomia Demonstrada e Posicionamento – Processo Coronoide (RC em Ângulo de 45° de Distância do Ombro: Incidência Mediolateral)

- Demonstração do processo coronoide e tróclea
- Processo coronoide em perfil, cotovelo flexionado em ângulo de **80°** (a flexão em mais de 80° obscurece o processo coronoide)

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais
- Boa demonstração das margens dos tecidos moles e do trabeculado ósseo; ausência de artefatos de movimento

AP: Membro Superior (Pediátrico)



Se houver possibilidade de trauma, manipular o membro com máxima delicadeza e mínima movimentação. Fazer uma única exposição para descartar a presença de fraturas evidentes antes de obter outras imagens.

- Tamanho do RI determinado pela idade e altura do paciente
- Sem grade

Posicionamento

- Posicionamento supino, braço abduzido distante do corpo, protetor de chumbo sobre a região pélvica
- Incluir todo o membro, a não ser que haja indicação de uma articulação ou osso específico
- Imobilizar com banda de retenção flexível e transparente e sacos de areia ou esparadrapo
- Pedir auxílio dos pais apenas se necessário; fornecer luvas e avental de chumbo

Raio Central

RC $\perp$, centralizado no meio do membro a ser estudado

DFR

102 cm

Colimação

Nos quatro lados da área de interesse

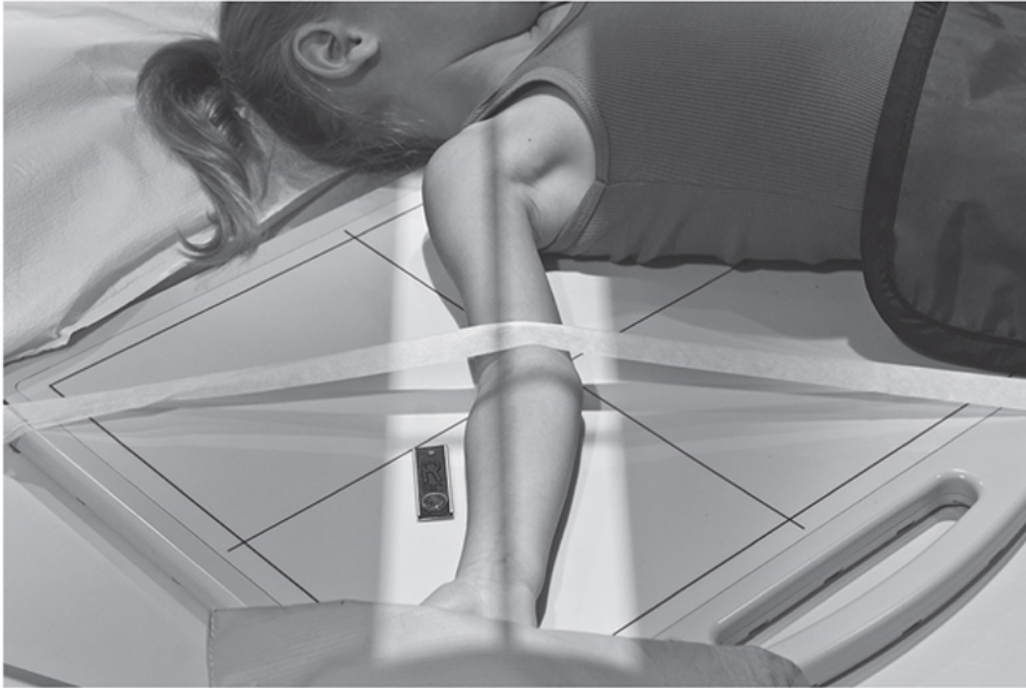


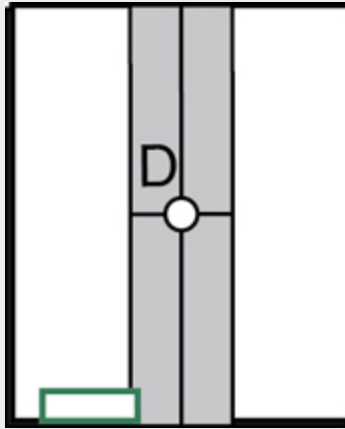
FIG. 2.59 AP – membro superior.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 55-65 kV** **Sistemas Digitais: 60-70 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 631.

Perfil: Membro Superior (Pediátrico)



- Tamanho do RI determinado pela idade e altura do paciente
- Sem grade

Posicionamento

- Posicionamento supino com braço abduzido distante do corpo, protetor de chumbo sobre a região pélvica
- Incluir todo o membro, a não ser que haja indicação de uma articulação ou osso específico
- Imobilizar com banda de retenção flexível e transparente e sacos de areia ou com esparadrapo
- Flexionar o cotovelo e efetuar a rotação de todo o braço no posicionamento em perfil
- Pedir auxílio dos pais apenas se necessário; fornecer luvas e avental de chumbo

Raio Central

RC $\perp$, centralizado no meio do membro

DFR

102 cm

Colimação

Nos quatro lados da área de interesse



FIG. 2.60 Perfil – membro superior.

Faixa de kV: Sistemas Analógicos: 55-65 kV: Sistemas Digitais: 60-70 kV

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 631.

* *Nota da Revisão Científica:* Referência ao apanhador de bola do jogo de beisebol.

CAPÍTULO 3

Úmero e Cintura Escapular

Úmero

- ☐ AP (R)
- ☐ Perfil em rotação (R)
- ☐ Perfil (úmero médio a distal), trauma (E)
- ☐ AP e perfil – análise
- ☐ Perfil transtorácico, trauma (E)
- ☐ Perfil transtorácico, proximal – análise

Ombro

- ☐ AP (rotação externa e interna) (R)
- ☐ AP (rotação externa e interna) – análise
- ☐ Axial inferossuperior (método de Lawrence) (E)
- ☐ Axial inferossuperior (método de Lawrence) – análise
- ☐ PA transaxilar (modificação de Hobbs) (E)
- ☐ PA transaxilar (modificação de Hobbs) – análise
- ☐ Axial inferossuperior (modificação de Clements) (E)
- ☐ Axial inferossuperior (modificação de Clements) – análise
- ☐ AP oblíqua, cavidade glenoide (método de Grashey) (E)
- ☐ AP oblíqua (método de Grashey) – análise
- ☐ Tangencial – sulco intertubercular (bicipital) (modificação de Fisk) (E)

- ☐ Tangencial – sulco intertubercular (bicipital) (modificação de Fisk) – análise
- ☐ PA oblíqua, trauma (lateral da escápula “em Y” e método de Neer) (E)
- ☐ PA oblíqua, trauma (lateral da escápula “em Y” e método de Neer) – análise
- ☐ AP em rotação neutra, trauma (E)
- ☐ Perfil transtorácico, trauma (método de Lawrence) (E)
- ☐ Perfil transtorácico, trauma (método de Lawrence) – análise
- ☐ AP axial oblíqua apical, trauma (método de Garth) (E)
- ☐ AP axial oblíqua apical, trauma (método de Garth) – análise
- ☐ AP apical axial (E)
- ☐ AP apical axial – análise

Clavícula

- ☐ AP e AP axial (R)
- ☐ AP e AP axial – análise

Escápula

- ☐ AP (R)
- ☐ Perfil (ereto e em decúbito) (R)
- ☐ AP e perfil – análise

Articulações Acromioclaviculares (AC)

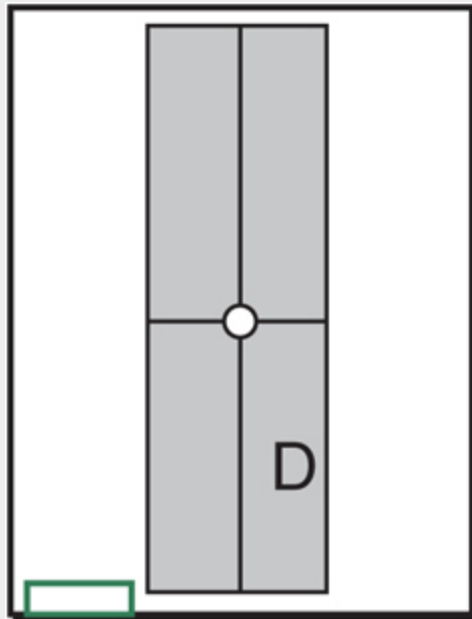
- ☐ AP bilateral (método de Pearson, com e sem pesos) (E)
- ☐ AP bilateral (método de Pearson, com e sem pesos) – análise

Importante em incidências de úmero e ombro: Em caso de suspeita de fratura ou luxação, não se deve tentar efetuar rotação no membro superior

sem a autorização do médico.

(R) Rotina, (E) Especial

AP: Úmero



- 35 × 43 cm, vertical ou 30 × 35 cm, vertical em pacientes com baixa estatura
- Grade > 10 cm, RI apenas < 10 cm

Posicionamento

- Ereto ou supino, com úmero alinhado ao eixo longo do RI (a não ser que a posição em diagonal seja necessária para **inclusão das articulações do cotovelo e do ombro**). Colocar o protetor sobre as gônadas

- Abduzir levemente o braço e a mão em supino para AP verdadeira (epicôndilos paralelos ao RI)

Raio Central

RC $\perp$ à porção medial do úmero

DFR

102 cm

Colimação

Colimar os lados das extremidades dos tecidos moles do úmero e ombro



FIG. 3.1 AP supino.

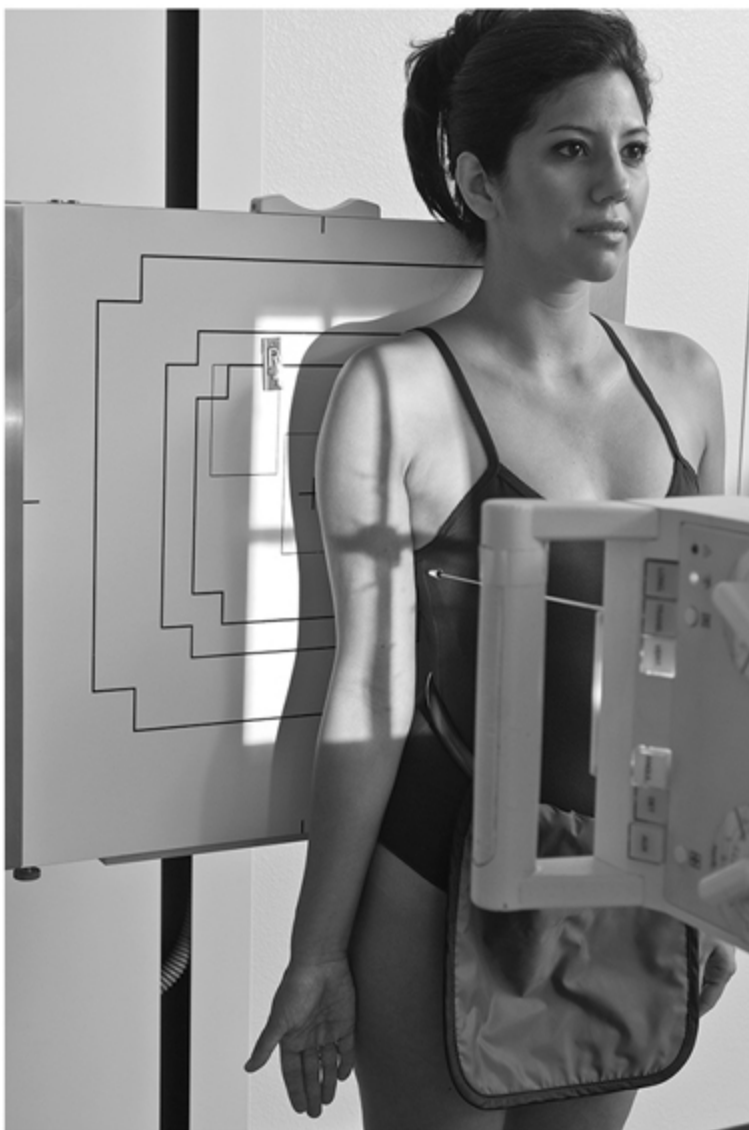


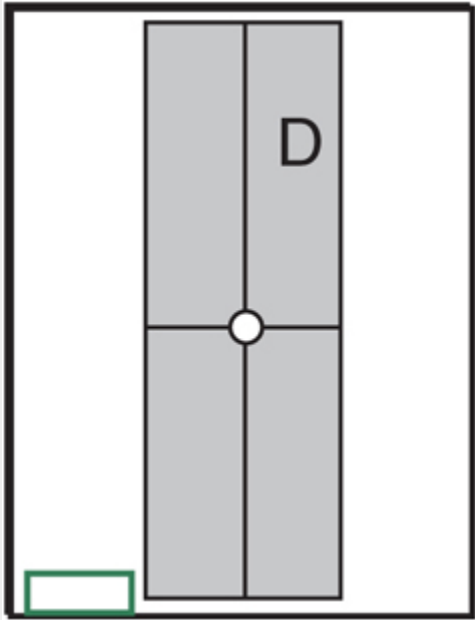
FIG. 3.2 AP ereto.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos:** 70 ± 5 kV **Sistemas Digitais:** 80 ± 5 kV

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 187.

Perfil em Rotação: Úmero



Advertência

Não se deve tentar a rotação do braço em caso de suspeita de fratura ou luxação (veja a próxima página)

- 35 × 43 cm ou 30 × 35 cm, vertical
- Grade > 10 cm, RI apenas < 10 cm

Posicionamento (pode ser Ereto em AP ou PA ou em Supino)

- **Ereto (PA):** Cotovelo flexionado a 90°, paciente angulado a 15° a 20° da incidência em PA ou como for necessário para que o úmero e o ombro fiquem em contato com o suporte do RI (epicôndilos $\perp$ ao RI no perfil verdadeiro)
- **Ereto ou supino AP:** Cotovelo levemente flexionado, rotação do braço e punho para a posição lateral (palmas para trás), epicôndilos $\perp$ ao RI
- RI centralizado para **inclusão das articulações do cotovelo e do ombro**. Proteger as regiões radiosensíveis com protetor e deixando-as fora da área de interesse

Raio Central

RC $\perp$ à porção intermediária do úmero

DFR

102 cm

Colimação

Colimar aos lados das extremidades das partes moles do úmero e ombro

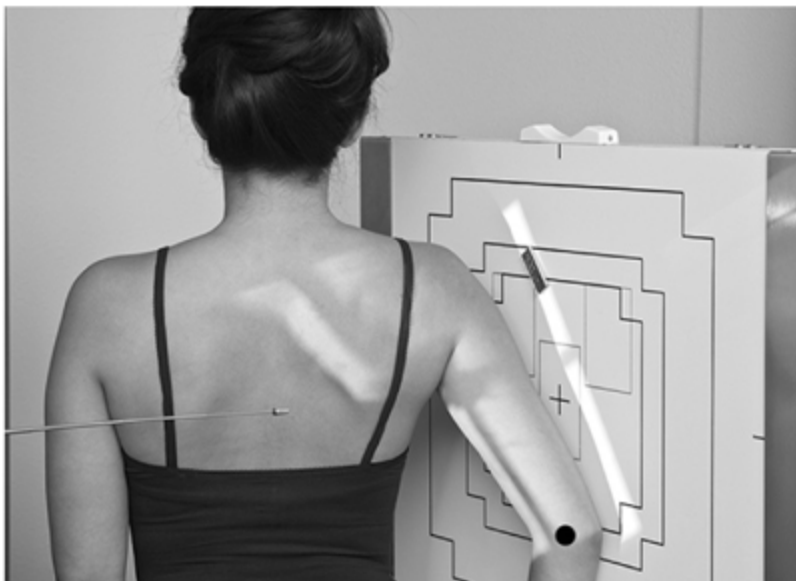


FIG. 3.3 Perfil ereto (PA).

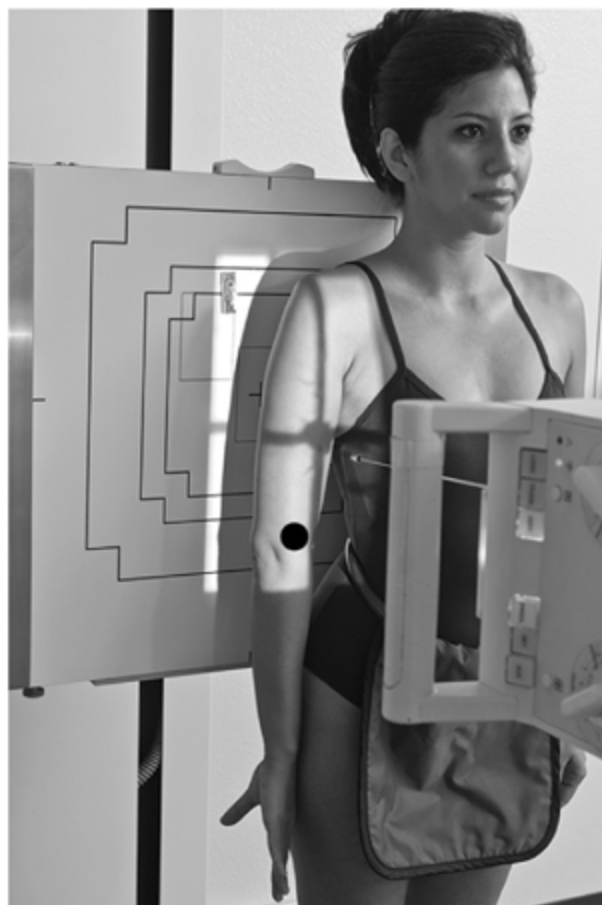


FIG. 3.4 Perfil ereto (AP).

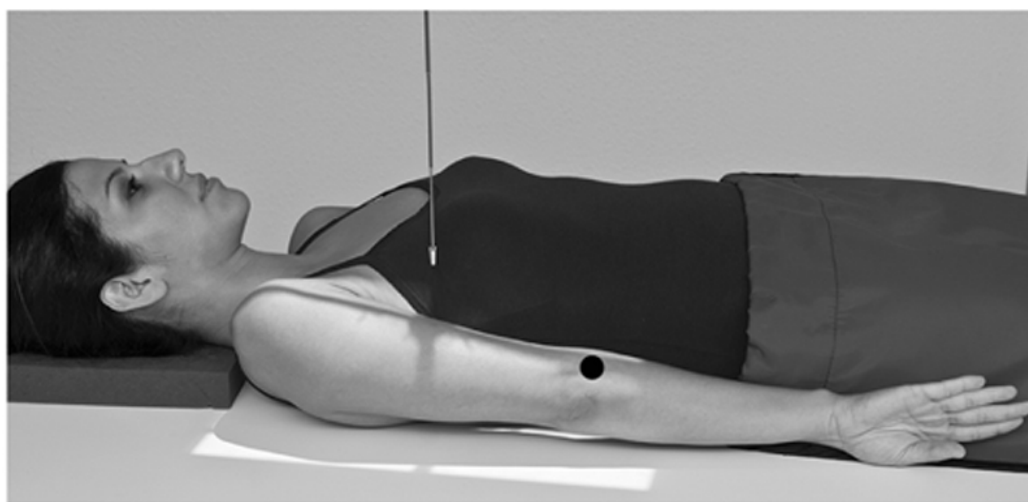


FIG. 3.5 Perfil supino.

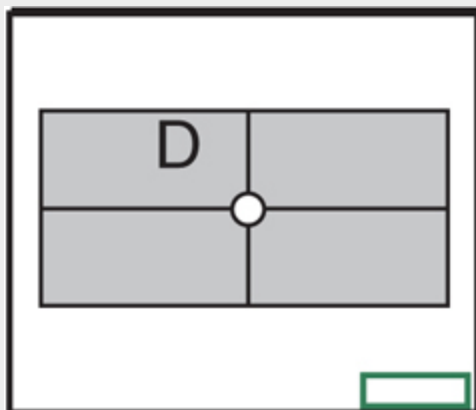
Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 70 ± 5 kV** **Sistemas Digitais: 80 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 188.

Perfil: Úmero (Trauma)

Úmero Médio e Distal



Para o úmero proximal, veja o Perfil Transtorácico ou Escapular em “Y”.

- 30×35 cm, horizontal, ou 24×30 cm, horizontal
- Sem grade

Posicionamento

- Levantar delicadamente o braço e colocá-lo sobre o suporte; efetuar a rotação da mão até o posicionamento lateral, se possível, para a incidência do cotovelo em perfil absoluto
- Colocar o RI na vertical, entre o braço e o tórax, com sua parte superior na axila (colocar o protetor entre o RI e o paciente)

Raio Central

RC horizontal e $\perp$ ao RI, centralizado no terço distal do úmero

DFR

102 cm

Colimação

Colimar nos quatro lados. Incluir o úmero distal e médio, a articulação do cotovelo e o antebraço proximal



FIG. 3.6 Perfil com feixe horizontal, úmero médio e distal.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 70 ± 5 kV** **Sistemas Digitais: 80 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 189.

AP e Perfil: Úmero

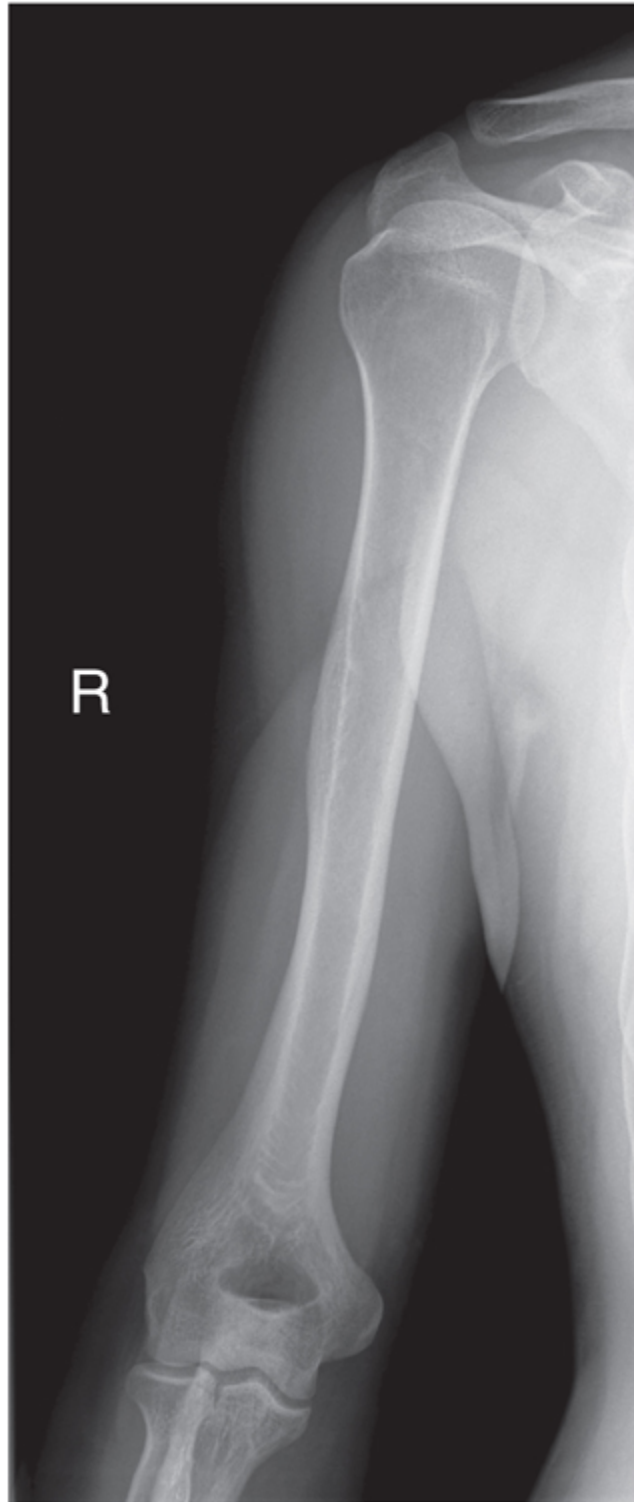


FIG. 3.7 AP do úmero.

Avaliação: _____
Técnico Data



FIG. 3.8 Perfil ereto do úmero.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Visualização em AP e perfil de todo o úmero, incluindo o cotovelo e as articulações glenoumerais

Posicionamento

AP

- Ausência de rotação, epicôndilos mediais e laterais visualizados em perfil, tubérculo maior em perfil lateral
- Demonstração da cabeça do úmero e da cavidade glenoide

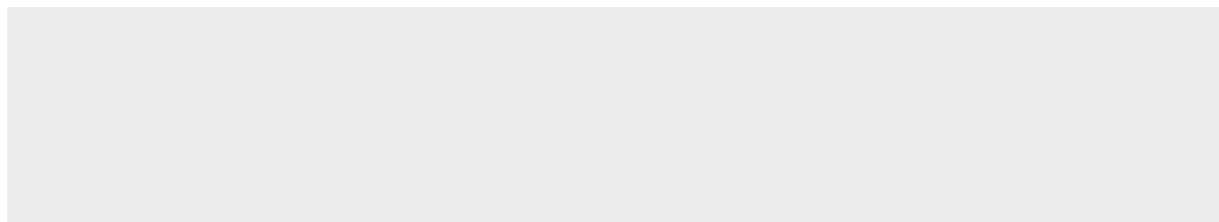
Perfil (PA)

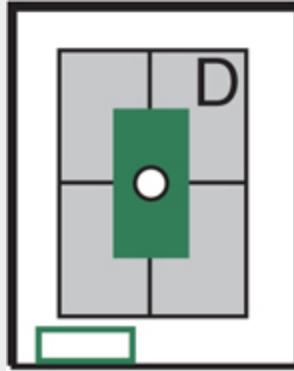
- No perfil verdadeiro, os epicôndilos estão em sobreposição direta

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais
- Boa demonstração das margens corticais e do trabeculado ósseo, ausência de artefatos de movimento

Perfil Transtorácico: Úmero (Trauma)





- 35 × 43 cm, vertical
- Grade

Posicionamento

- Paciente ereto ou em decúbito
- Membro afetado mais próximo ao RI
- Elevar o braço oposto sobre a cabeça

Raio Central

RC $\perp$ ao RI pela diáfise média do úmero afetado

DFR

102 cm

Colimação

As margens das partes moles – todo o úmero

Respiração

A técnica ortostática (respiração) é a preferida

Em Caso de Realização da Técnica Ortostática em Perfil

Tempo mínimo de exposição de 3 segundos (mais desejado entre 4 e 5 segundos)



FIG. 3.9 Perfil transtorácico.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 75 ± 5 kV** **Sistemas Digitais: 85 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 190.

Perfil Transtorácico: Úmero Proximal

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Visualização lateral da metade proximal do úmero

Posicionamento

- Visualização clara da metade proximal da diáfise do úmero
- Demonstração da cabeça do úmero e da cavidade glenoide

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais
- Costelas sobrejacentes e trama do pulmão borradas (na técnica ortostática/respiração)

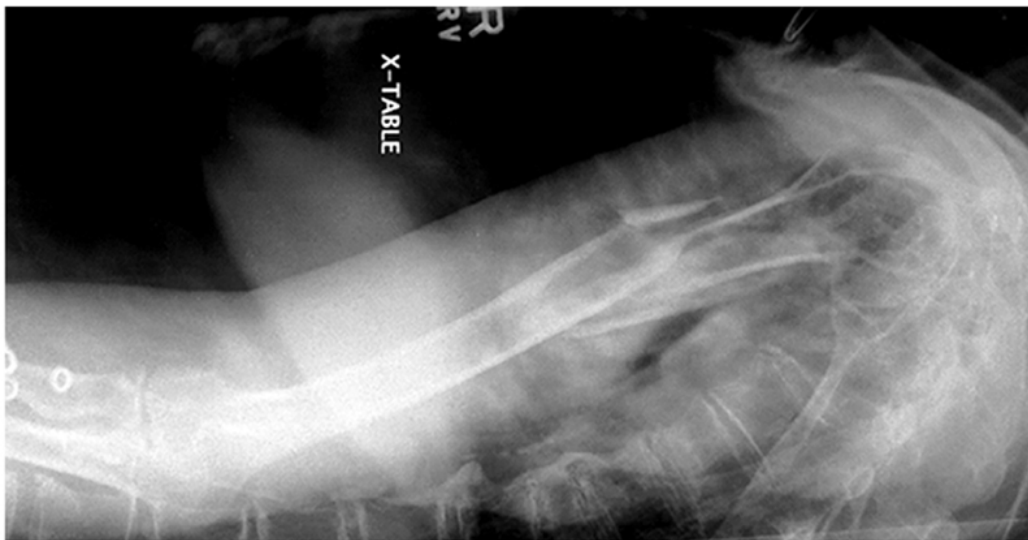
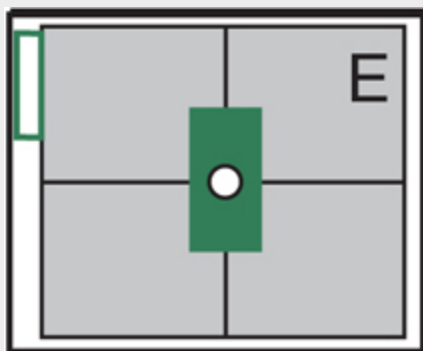


FIG. 3.10 Perfil transtorácico em decúbito.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

AP: Ombro

Rotação Externa e Interna



Advertência

Não tentar esta incidência em caso de suspeita de fratura ou luxação

- 24 × 30 cm, horizontal (ou longitudinal, para demonstrar a porção proximal do úmero)
- Grade

Posicionamento

- Ereto (sentado ou em pé) ou supino, braço em leve abdução
- Efetuar a rotação do tórax tanto quanto necessário para colocar a porção posterior do ombro contra o RI
- Centralizar o RI na articulação escapuloumeral e no RC

Rotação Externa

Rotação externa do braço até que a mão esteja em supinação e os epicôndilos encontrem-se paralelos ao RI

Rotação Interna

Rotação interna do braço até que a mão esteja em pronação e os epicôndilos encontrem-se perpendiculares ao RI

Raio Central

RC $\perp$ e direcionado 2,5 cm inferiormente ao processo coracoide

DFR

102 cm

Colimação

Colimar de forma fechada nos quatro lados

Respiração

Suspensa durante a exposição



FIG. 3.11 Externa (AP úmero “proximal”).



FIG. 3.12 Interna (perfil “proximal” do úmero).

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 70-75 kV** **Sistemas Digitais: 80 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., pp. 191 e 192.

AP: Ombro

Rotação Externa e Interna

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Úmero proximal e os dois terços laterais da clavícula (toda a clavícula no RI transversal) e porção superior da escápula

Posicionamento

Rotação Externa

- Visualização total do tubérculo maior em perfil lateral
- Tubérculo menor sobreposto à cabeça do úmero

Rotação Interna (Perfil)

- Visualização medial total do tubérculo menor em perfil
- Tubérculo maior sobreposto à cabeça do úmero

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais
- Boa demonstração dos detalhes das partes moles, trabeculado ósseo definido; ausência de artefatos de movimento



FIG. 3.13 Rotação externa – AP.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

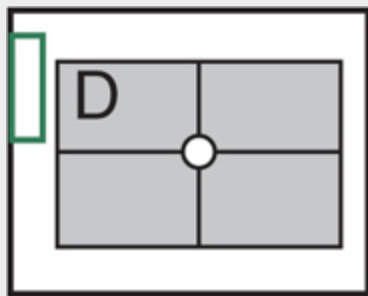


FIG. 3.14 Rotação interna – perfil.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

Axial Inferossuperior: Ombro

Método de Lawrence



Advertência

Não tentar em caso de suspeita de fratura ou luxação

- 18 × 24 cm, horizontal
- Grade; grade com linhas horizontais e RC na linha central da grade
- De modo geral, é realizada sem grade em ombros de pacientes de baixa estatura

Posicionamento

- Paciente supino, na extremidade da mesa radiológica ou em maca, com suporte sob o ombro para centralização da anatomia no RI, cabeça afastada do RI
- Braço em abdução de 90° em relação ao corpo, se possível
- Rotação externa do braço, com mão em supino

Nota

Um **posicionamento alternativo** é a rotação **externa** exagerada, com polegar para baixo e em ângulo posterior de aproximadamente 45°. É recomendado para descartar a presença de lesão de Hills-Sachs

Raio Central

RC horizontal, direcionado medialmente à axila, em ângulo de 25° a 30°; em ângulo menor se o braço não estiver em abdução de 90° (colocar o tubo próximo à mesa radiológica ou maca, na mesma altura da axila)

DFR

102 cm

Colimação

Colimar de forma fechada nos quatro lados

Respiração

Suspensa durante a exposição



FIG. 3.15 Axial inferossuperior (método de Lawrence).

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 70 ± 5 kV** **Sistemas Digitais: 80 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 193.

Axial Inferossuperior: Ombro

Método de Lawrence

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Visualização lateral do úmero proximal em relação à cavidade escapuloumeral

Posicionamento

- Visualização do perfil da espinha da escápula inferior à articulação escapuloumeral
- Abdução do braço afetado em cerca de 90°

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais
- Boa demonstração dos detalhes das partes moles e do trabeculado ósseo; ausência de artefatos de movimento

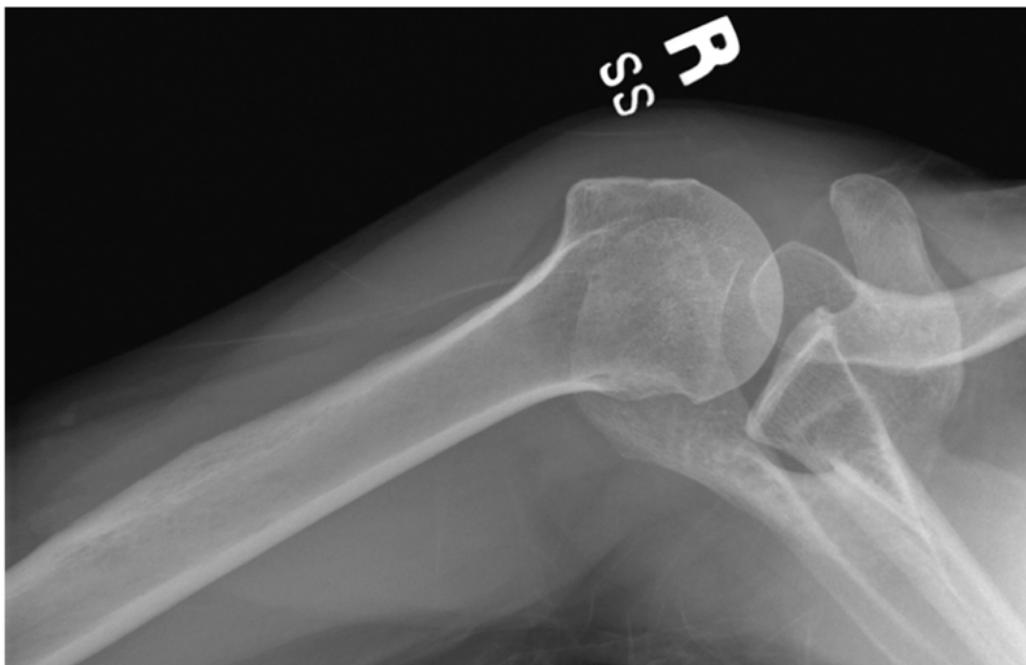
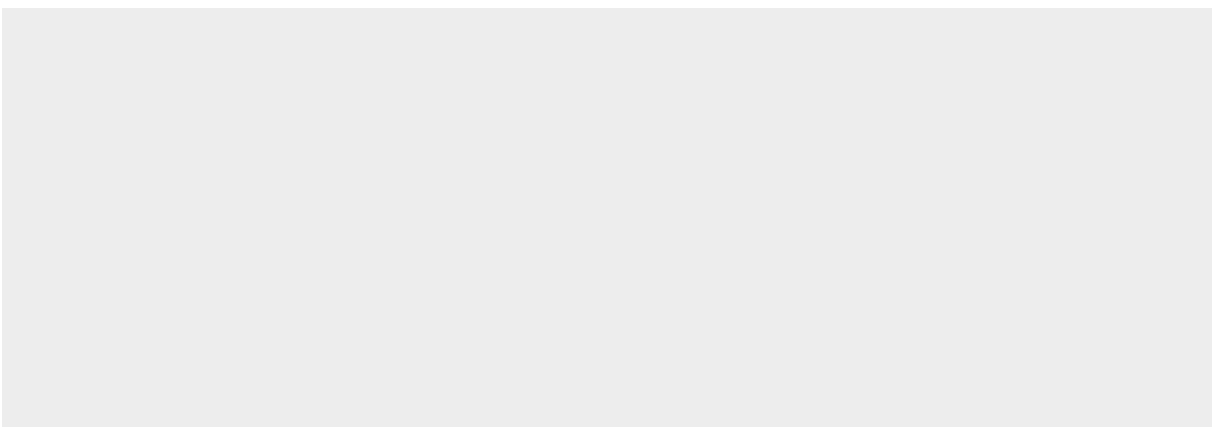


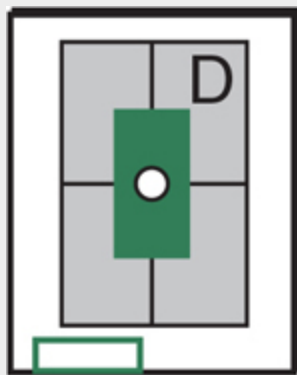
FIG. 3.16 Axial inferossuperior (método de Lawrence).

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

PA Transaxilar: Ombro

Modificação de Hobbs





- 18 × 24 cm, vertical
- Grade

Posicionamento

- Paciente em decúbito ou posição PA ereta
- Membro a ser examinado elevado e em extensão total
- Cabeça virada para o lado

Raio Central

Perpendicular ao RI, centralizado na articulação glenoumeral

DFR

102 cm

Colimação

Colimação fechada nos quatro lados

Respiração

Suspensa durante a exposição

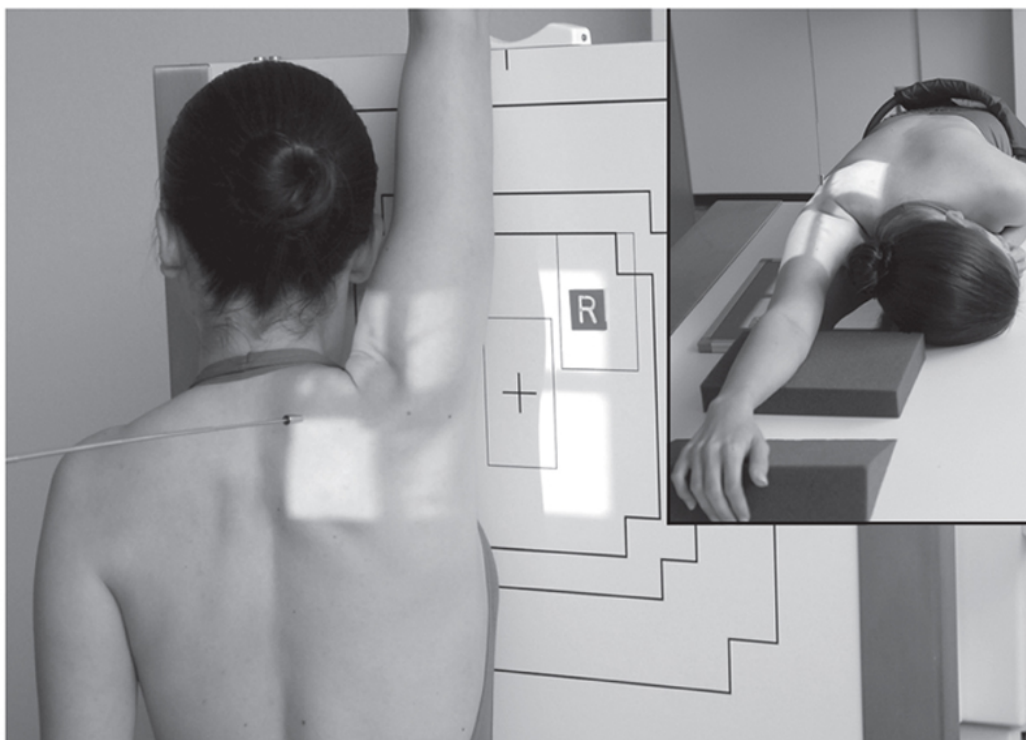


FIG. 3.17 PA transaxilar (modificação de Hobbs).

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 70 ± 5 kV** **Sistemas Digitais: 80 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 194.

PA Transaxilar: Ombro

Modificação de Hobbs

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Visualização lateral do úmero proximal em relação à articulação escapuloumeral (glenoumeral)

Posicionamento

- Visualização da extremidade do processo coracoide da escápula
- Elevação completa do membro a ser estudado

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais
- Boa demonstração das partes moles e do trabeculado ósseo; ausência de artefatos de movimento

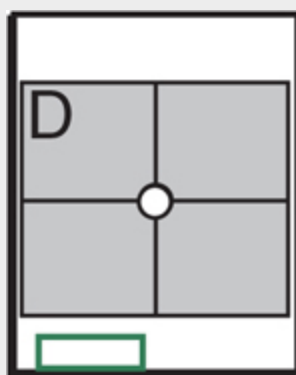


FIG. 3.18 PA transaxilar (modificação de Hobbs).

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

Axial Inferossuperior: Ombro

Modificação de Clements



- 18 × 24 cm, vertical
- Sem grade (a grade pode ser usada se o RC for perpendicular a ela)

Posicionamento

- Decúbito lateral sobre o lado não afetado
- Braço afetado para cima
- Braço em abdução a 90° do corpo, se possível

Raio Central

O RC horizontal deve ser perpendicular ao RI (angular o tubo a 5° a 15° em direção à axila se o paciente não conseguir abduzir o braço a 90°)

DFR

102 cm

Colimação

Colimação fechada nos quatro lados

Respiração

Suspensa durante a exposição

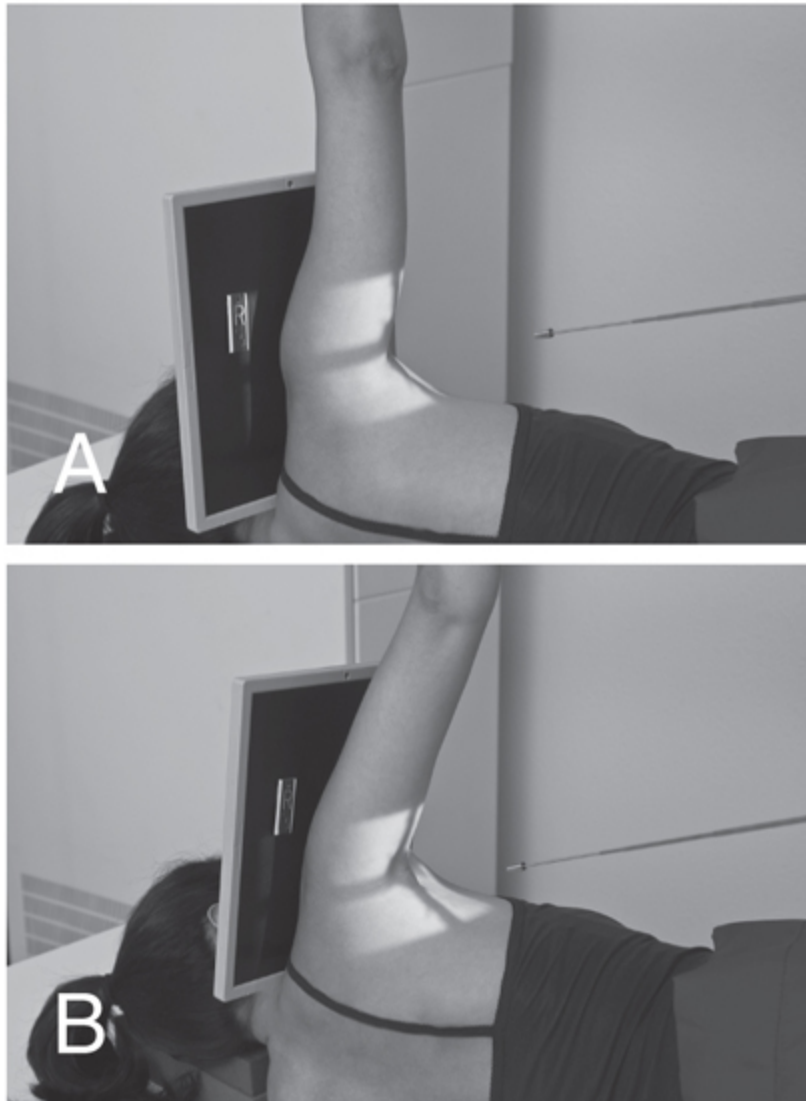


FIG. 3.19 Axial inferosuperior (modificação de Clements).

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 70 ± 5 kV** **Sistemas Digitais: 80 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 195.

Axial Inferossuperior: Ombro

Modificação de Clements

Crítérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Visualização lateral do úmero proximal em relação à articulação escapuloumeral

Posicionamento

- Braço abduzido a 90° do corpo

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais
- Boa demonstração das partes moles e do trabeculado ósseo; ausência de artefatos de movimento

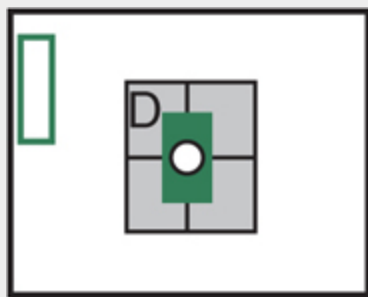


FIG. 3.20 Axial inferosuperior (modificação de Clements). (De Frank ED, Long BW, Smith BJ: *Merril's atlas of radiographic positioning and procedures*, ed 11, St Louis, 2007, Mosby.)

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

AP Oblíqua – Cavity Glenoid: Ombro

Método de Grashey



Incidência especial para visualização da cavidade glenoide em perfil com o espaço articular “aberto”

- 18 × 24 cm, horizontal
- Grade

Posicionamento

- Ereto ou supino (preferencialmente ereto)
- Inclinação de 35° a 45° em direção à região de interesse (o corpo da escápula deve estar paralelo ao RI), mão e braço em rotação neutra
- Centralizar no meio da articulação escapuloumeral e o RI ao RC (5 cm em sentido inferior e medial da extremidade superolateral do ombro)

Raio Central

RC $\perp$ à articulação escapuloumeral

DFR

102 cm

Colimação

A colimação deve ser feita de modo que as extremidades superiores e laterais do campo sejam as margens das partes moles

Respiração

Suspensa durante a exposição

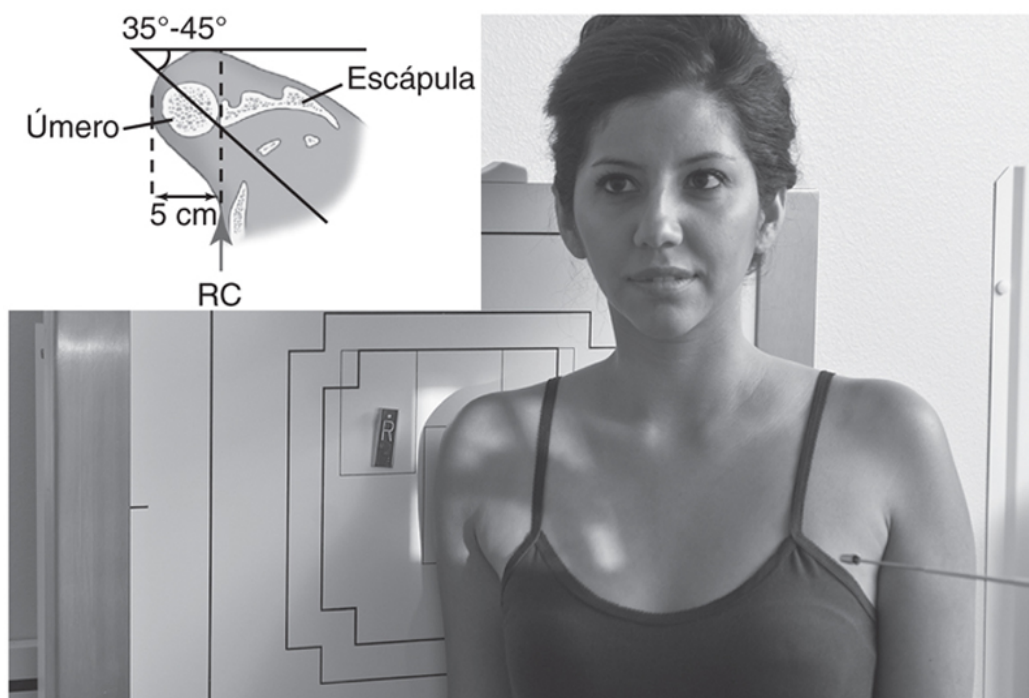


FIG. 3.21 AP oblíqua – método de Grashey.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 75 ± 5 kV** **Sistemas Digitais: 80 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 196.

AP Oblíqua: Ombro

Método de Grashey

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Visualização da cabeça do úmero em relação à cavidade glenoide

Posicionamento

- O espaço articular escapuloumeral deve estar “aberto”
- Sobreposição das bordas anterior e posterior da cavidade glenoide

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais
- Boa demonstração das margens das partes moles e do trabeculado ósseo; ausência de artefatos de movimento

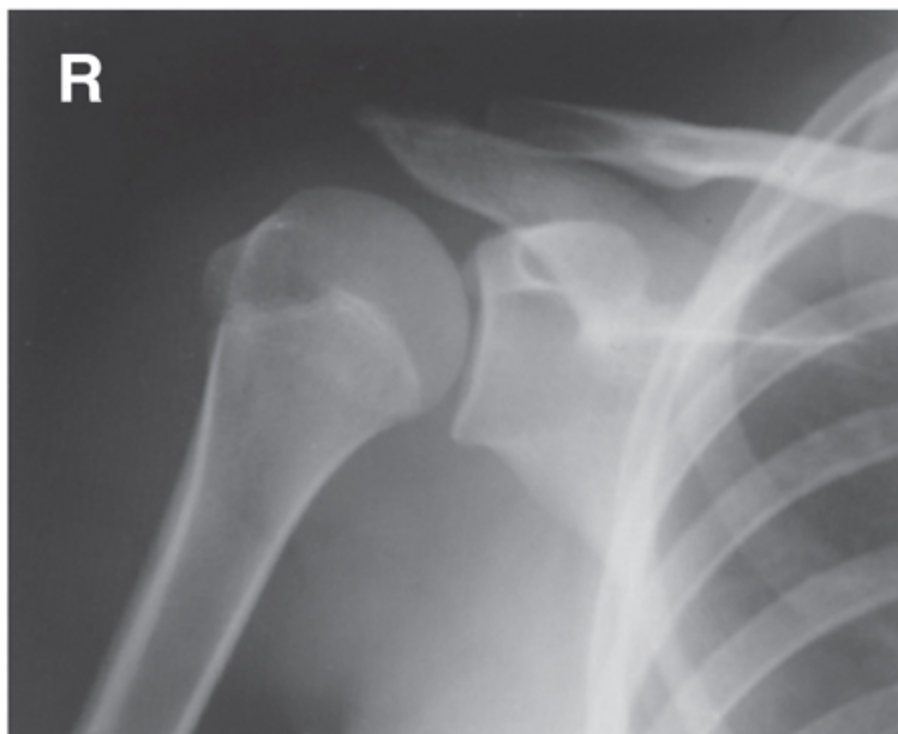
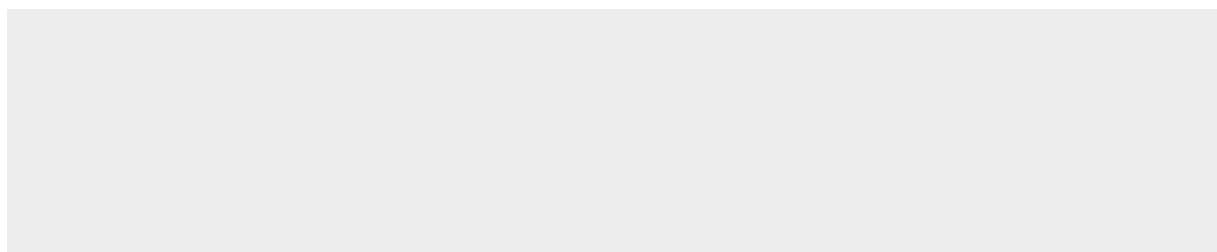


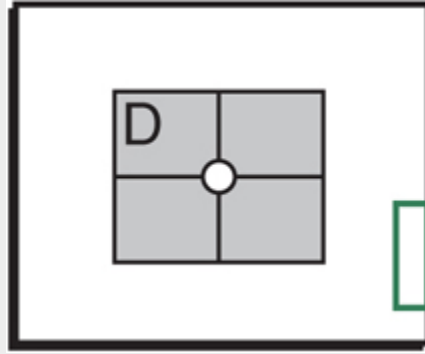
FIG. 3.22 AP oblíqua – método de Grashey.

Avaliação: _____
Técnico Data

**Tangencial – Sulco Intertubercular (Bicipital):
Ombro**

Modificação de Fisk





- 18 × 24 cm, horizontal
- Sem grade

Posicionamento

- Supino ou ereto. Palpar a porção anterior da cabeça do úmero para localizar o sulco

Supino

Leve abdução do braço, mão em supinação

- Centralizar o RI e o sulco ao RC
- RC do tubo de raios X em posição horizontal, em angulação de 10° a 15° posterior, centralizado no sulco, RI vertical contra a porção superior do ombro, perpendicular ao RC

Posição Alternativa Ereta

Paciente em pé, inclinado na extremidade da mesa radiológica de forma a colocar o úmero angulado a 10° a 15° da posição vertical, RC vertical, ⊥ ao RI

DFR

102 cm

Colimação

Colimação fechada nos quatro lados da porção anterior da cabeça do úmero

Respiração

Suspensa durante a exposição

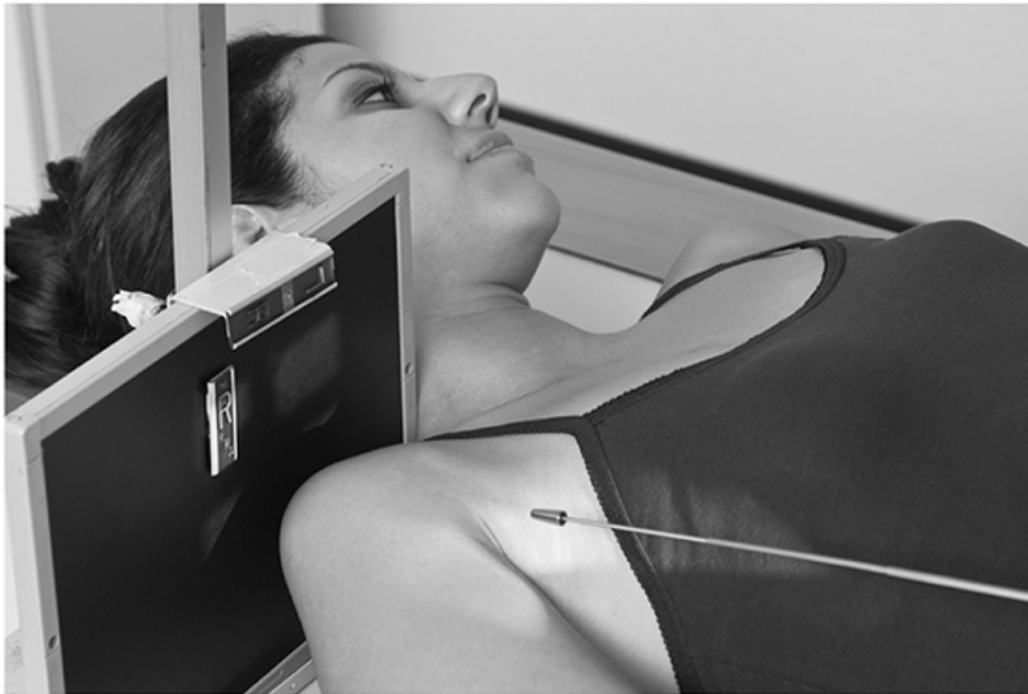


FIG. 3.23 Incidência tangencial inferossuperior em supino (RC angulado a 15° a 20° da posição horizontal).

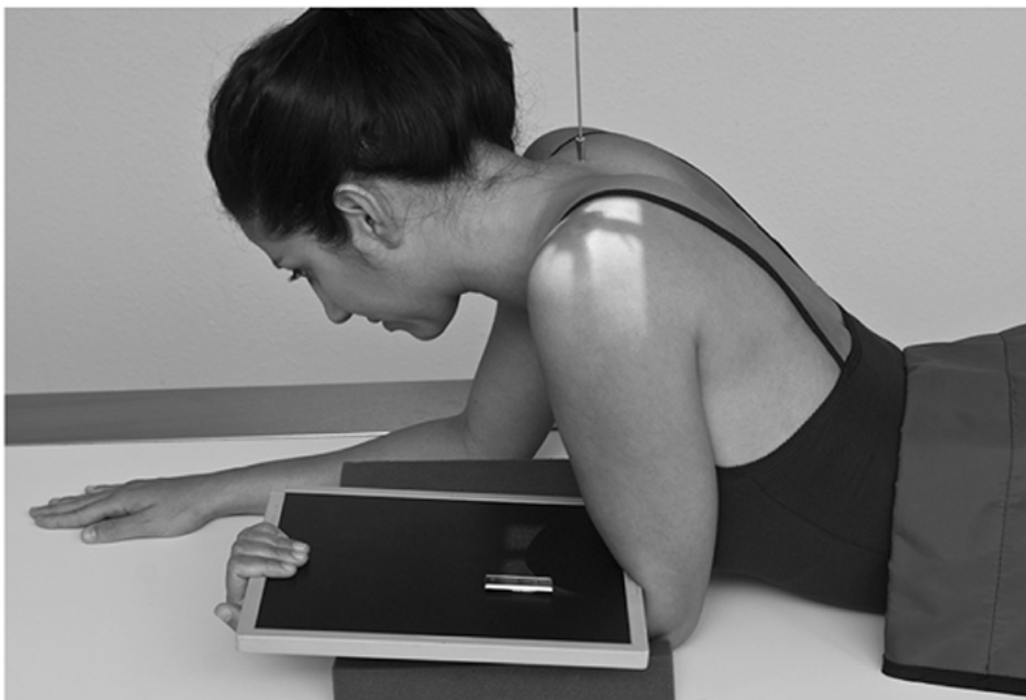


FIG. 3.24 Tangencial superoinferior ereto (úmero angulado a 15° a 20° da posição vertical, RC $\perp$ ao RI).

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 70 $\pm$ 5 kV** **Sistemas Digitais: 75 $\pm$ 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 198.

**Tangencial – Sulco Intertubercular (Bicipital):
Ombro**

Modificação de Fisk

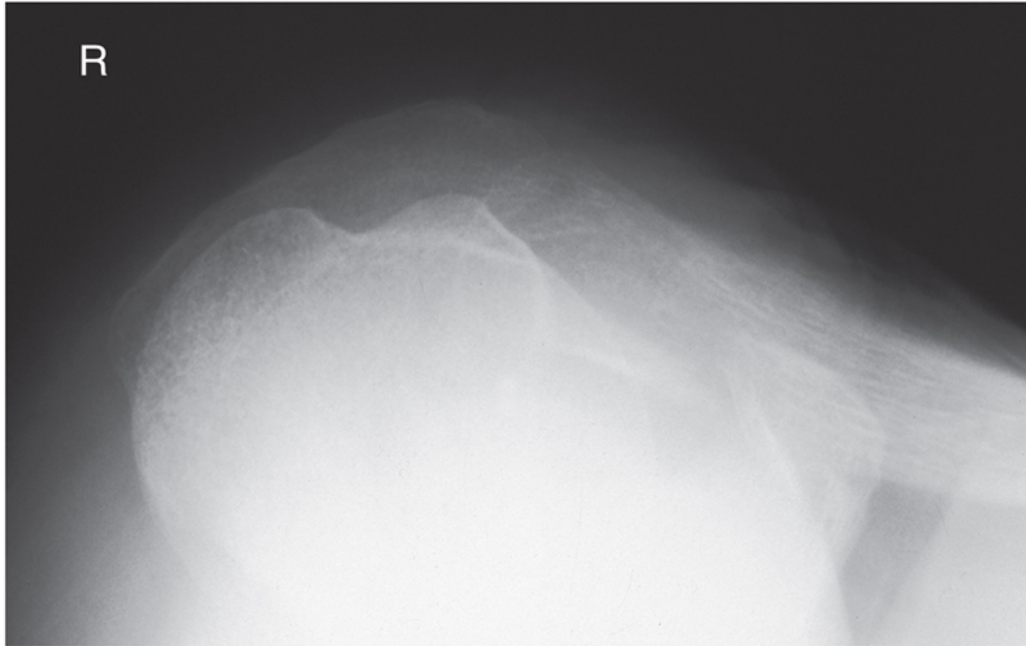


FIG. 3.25 Incidência tangencial ereta (sulco intertubercular).

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

Crítérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Visualização em perfil dos tubérculos umerais e do sulco intertubercular

Posicionamento

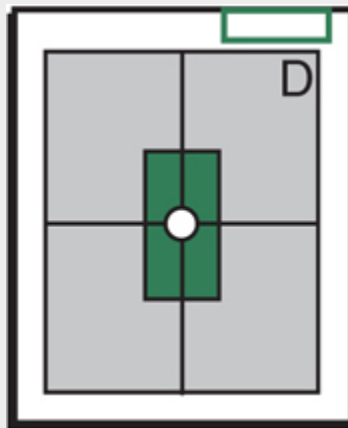
- Sulco intertubercular e tubérculos em perfil
- Ausência de sobreposição do processo acromial

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais
- Boa visualização (definição) das bordas e do trabeculado ósseo e demonstração do sulco intertubercular através das partes moles; ausência de artefatos de movimento

PA Oblíqua: Ombro (Trauma)

Lateral da Escápula “em Y” e Método de Neer



- 24 × 30 cm, vertical
- Grade

Posicionamento

- Ereto ou em decúbito (preferencialmente ereto)
- Com o paciente em PA, efetuar a rotação do ombro a ser examinado (afetado) em angulação oblíqua posterior de 45° a 60°, como usado na radiografia do perfil da escápula (corpo da escápula perpendicular ao RI)

- O membro não afetado deve ser posicionado para cima e em frente ao paciente; o membro afetado deve ser posicionado para baixo (**não movimentar se houver suspeita de fratura ou luxação**)
- Centralizar a articulação escapuloumeral e o RC

Raio Central

RC $\perp$ à articulação escapuloumeral

Método de Neer

Angular em 10° a 15° em direção caudal o RC para melhor demonstrar o espaço acromioumeral (inserção do supraespinhoso), RC em direção à margem superior da cabeça do úmero

DFR

102 cm

Colimação

Colimar nos quatro lados da área de interesse

Respiração

Suspensa durante a exposição



FIG. 3.26 PA oblíqua (lateral da escápula “em Y”) com RC $\perp$.



FIG. 3.27 Tangencial (método de Neer) com RC em angulação caudal de 10° a 15° .

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 75 ± 5 kV** **Sistemas Digitais: 80 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., pp. 201 e 202.

PA Oblíqua: Ombro (Trauma)

Lateral da Escápula “em Y” e Método de Neer

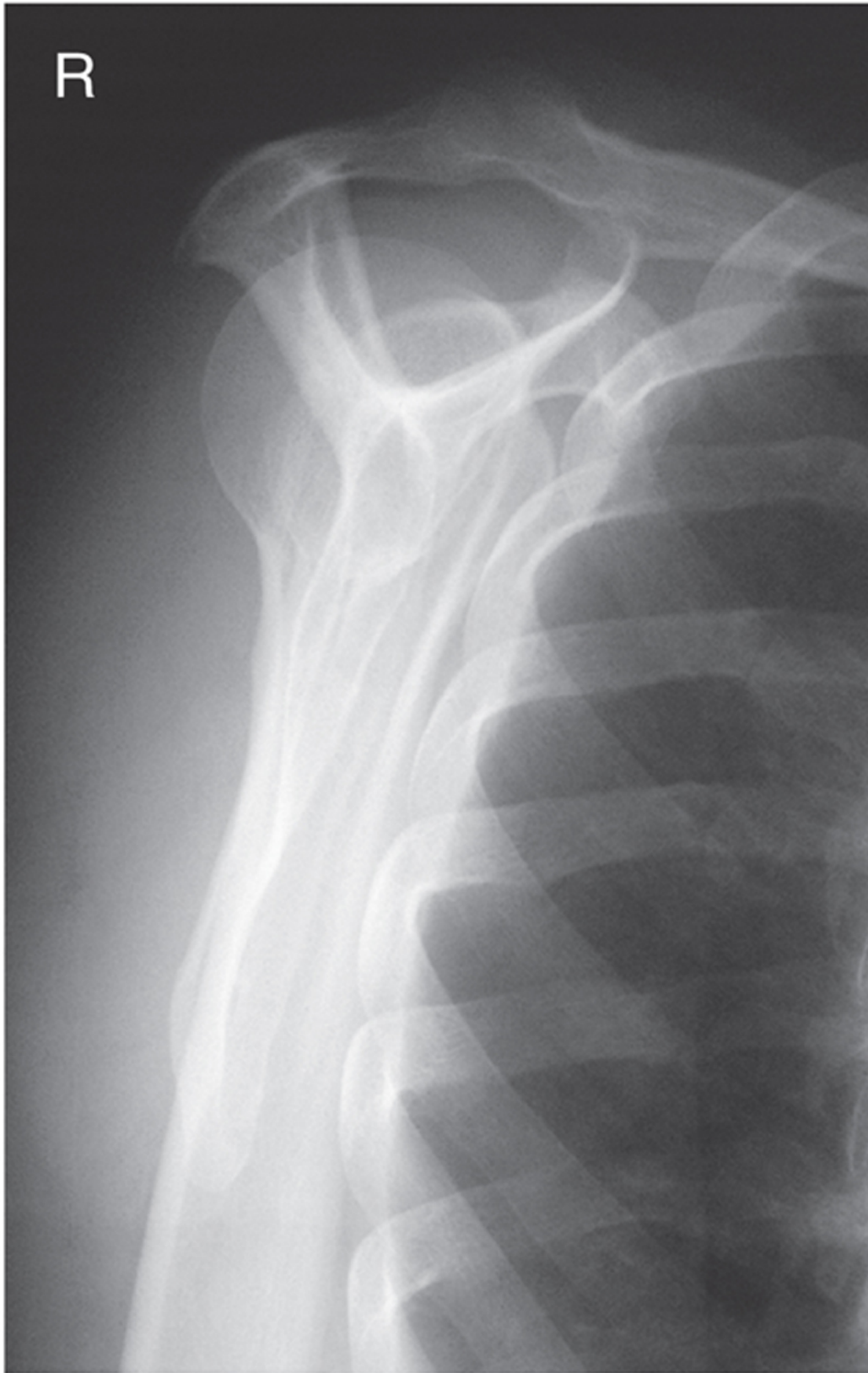


FIG. 3.28 PA oblíqua (lateral “em Y” da escápula) sem luxação.

Avaliação: _____

Técnico

Data

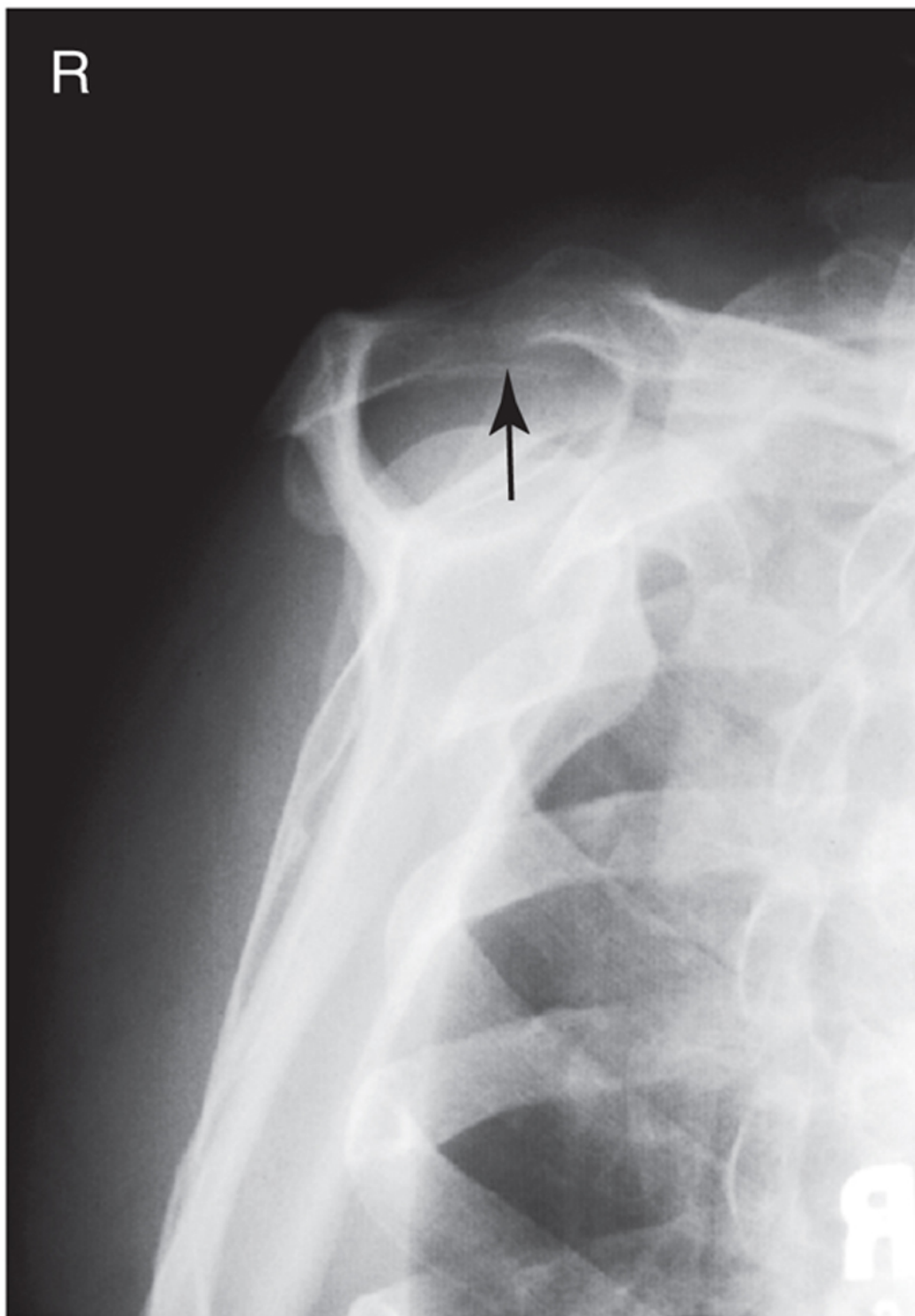


FIG. 3.29 Incidência tangencial (método de Neer).

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- **“Em Y” da escápula:** Visualização do perfil absoluto da escápula e do úmero proximal
- **Método de Neer:** “Abertura” da inserção do supraespinhoso

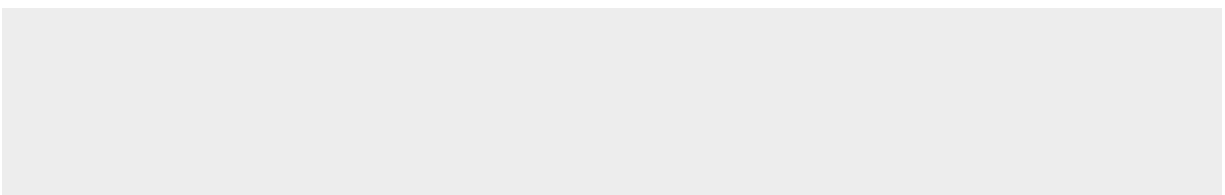
Posicionamento

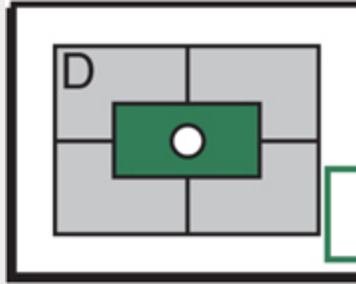
- **“Em Y” da escápula:** Observação da extremidade do corpo delgado da escápula, sem sobreposição das costelas. O membro superior não deve ser elevado ou mobilizado em caso de suspeita de fratura ou luxação
- **Método de Neer:** Observação da extremidade do corpo delgado da escápula; cabeça do úmero abaixo da inserção do supraespinhoso (*seta*)

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais
- Boa demonstração das margens ósseas; ausência de artefatos de movimento

AP – Em Rotação Neutra: Ombro (Trauma)





- 24 × 30 cm, horizontal (ou vertical para demonstrar mais o úmero, caso a lesão atinja a metade proximal deste osso)
- Grade

Nota

A avaliação do ombro em AP – posição neutra – é similar à rotação externa/interna, mas nem o tubérculo maior nem o tubérculo menor ficam em perfil (se a movimentação do membro for possível)

Posicionamento

- Ereto (sentado ou em pé) ou supino, braço em leve abdução
- Efetuar leve rotação do tórax, conforme necessário, para posicionar a porção posterior do ombro contra o RI
- Braço em posicionamento neutro (geralmente com a palma para dentro – na ausência de trauma agudo)

Raio Central

RC $\perp$, a 2 cm inferiormente ao processo coracoide

DFR

102 cm

Colimação

Colimar nos quatro lados da região de interesse

Respiração

Suspensa durante a exposição



FIG. 3.30 AP – em rotação neutra.

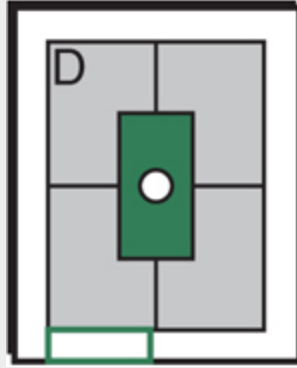
Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 70-75 kV** **Sistemas Digitais: 80 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 199.

Perfil Transtorácico: Ombro (Trauma)

Método de Lawrence



- 24 × 30 cm, vertical
- Grade
- A técnica ortostática (respiração) é preferida se o paciente puder cooperar

Posicionamento

- Ereto ou supino, braço a ser examinado (afetado) contra o RI, braço ao lado em posicionamento neutro
- Levantar o braço não afetado acima da cabeça
- Elevar o ombro não afetado **ou** angular em direção cefálica o RC a 10° a 15° para impedir a sua sobreposição
- Perfil absoluto, ou rotação anterior leve do ombro não afetado
- Centralizar a grade do RI ao RC

Raio Central

RC $\perp$, através do tórax para o colo cirúrgico

DFR

102 cm

Colimação

Colimar os quatro lados da região de interesse

Respiração

Exposição durante a inspiração total; a técnica ortostática (respiração) é preferida

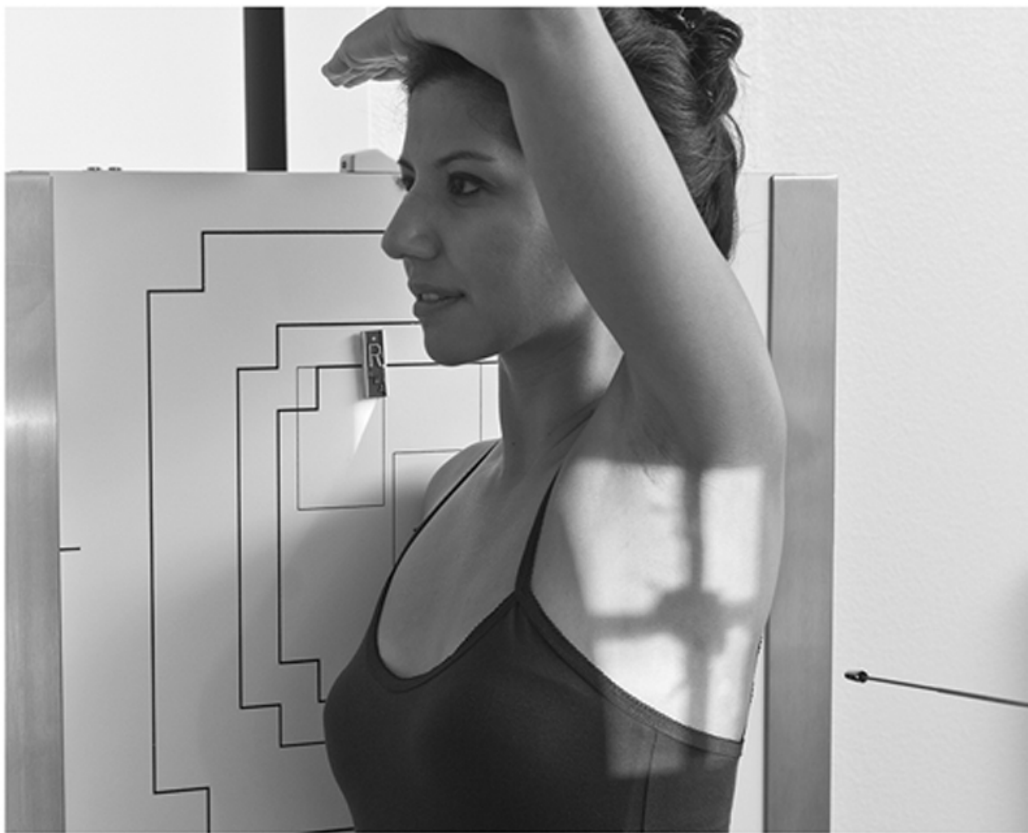


FIG. 3.31 Perfil transtorácico ereto.



FIG. 3.32 Perfil transtorácico supino.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos:** 75 ± 5 kV **Sistemas Digitais:** 85 ± 5 kV

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 200.

Perfil Transtorácico: Ombro (Trauma)

Método de Lawrence

CrITÉrios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Visualização lateral do úmero proximal e da articulação glenoumeral

Posicionamento

- A diáfise do úmero proximal deve ser claramente visualizada
- Visualização da cabeça do úmero e da cavidade glenoide

Exposição

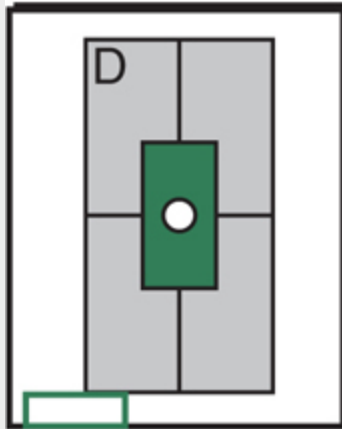
- Densidade (brilho) e contraste ideais
- As costelas e os pulmões encontram-se “borrados” em função da respiração, mas o contorno ósseo do úmero deve estar nítido, indicando a ausência de artefatos de movimento



FIG. 3.33 Perfil transtorácico ereto.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

AP Axial Oblíqua Apical: Ombro (Trauma)
Método de Garth



Incidência de grande importância para avaliação de traumas agudos do ombro, demonstrando luxações, fraturas na cavidade glenoide e lesões de Hill-Sachs

- 24 × 30 cm, horizontal
- Grade

Posicionamento

- Preferencialmente ereto (em decúbito, se necessário)
- Efetura a rotação do tórax em 45°; o ombro afetado contra o RI
- Flexar o cotovelo afetado e colocar a mão no ombro oposto
- Centralizar o RI na saída do RC

Raio Central

RC em angulação caudal de 45°, para a porção medial da articulação escapuloumeral

DFR

102 cm

Colimação

Colimar nos quatro lados da área de interesse

Respiração

Suspensa durante a exposição



FIG. 3.34 Oblíqua apical ereta (angulação a 45° de inclinação posterior, RC angulado em direção caudal a 45°).

Faixa de kV: Sistemas Analógicos: 75 ± 5 kV Sistemas Digitais: 80 ± 5 kV

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

AP Axial Oblíqua Apical: Ombro (Trauma)

Método de Garth

Crítérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Cabeça do úmero, cavidade glenoide e o colo e a cabeça da escápula sem sobreposição

Posicionamento

- Acrômio e articulação AC (acromioclavicular) em projeção superior à cabeça do úmero

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais
- Boa demonstração dos detalhes das partes moles e do trabeculado ósseo; ausência de artefatos de movimento

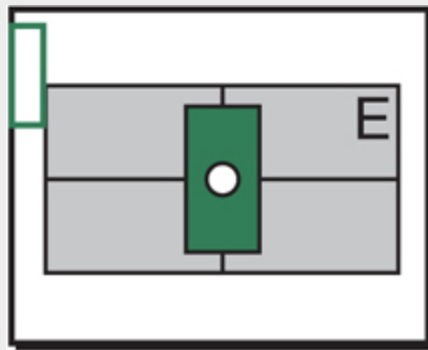


FIG. 3.35 AP apical oblique.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

AP Apical Axial: Ombro

Demonstra o estreitamento do espaço acromiolumeral e a possível formação de esporão na porção anteroinferior do acrômio.



- 18 × 24 cm ou 24 × 30 cm, horizontal
- Grade

Posicionamento

- Preferencialmente ereto
- Posicionamento do paciente sem rotação
- Mão afetada em posicionamento neutro

Raio Central

Angular o RC a 30° em direção caudal, entrando 1,25 cm acima do **processo coracoide**

DFR

102 cm

Colimação

Colimar nas margens das partes moles do ombro

Respiração

Exposição com a respiração suspensa

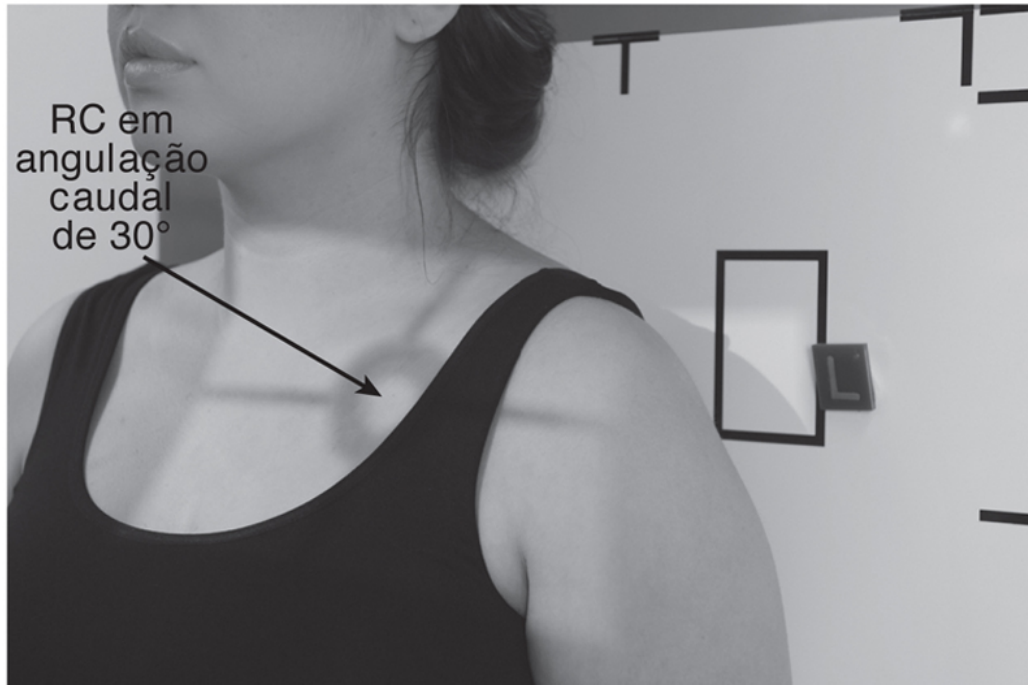


FIG. 3.36 AP apical axial ereta (RC angulado a 30° em direção caudal).

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 75 ± 5 kV** **Sistemas Digitais: 80 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 197.

AP Apical Axial: Ombro

Crítérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- A porção anteroinferior do processo acromial e o espaço articular acromiomer al “abertos”
- Úmero proximal projetado em rotação neutra

Posicionamento

- O espaço acromiomer al é mais “aberto” em comparação com a incidência AP de rotina do ombro
- Demonstração da porção anteroinferior do acrômio

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais
- Boa demonstração dos detalhes das partes moles e do trabeculado ósseo; ausência de artefatos de movimento

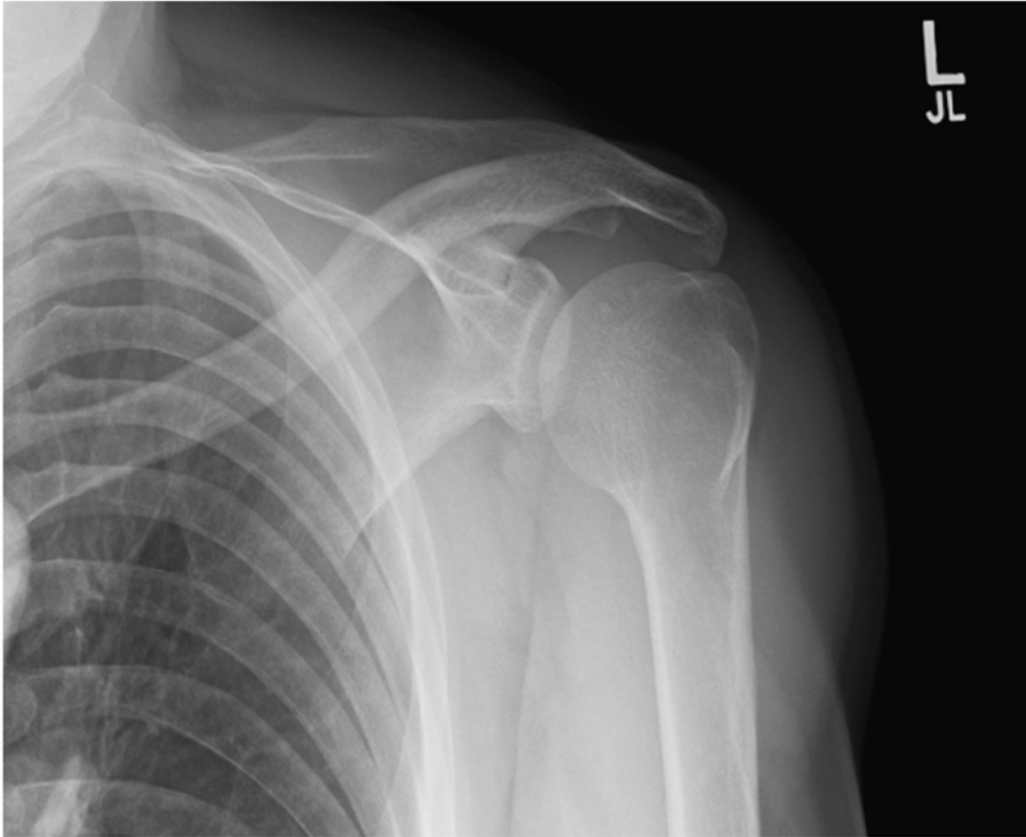
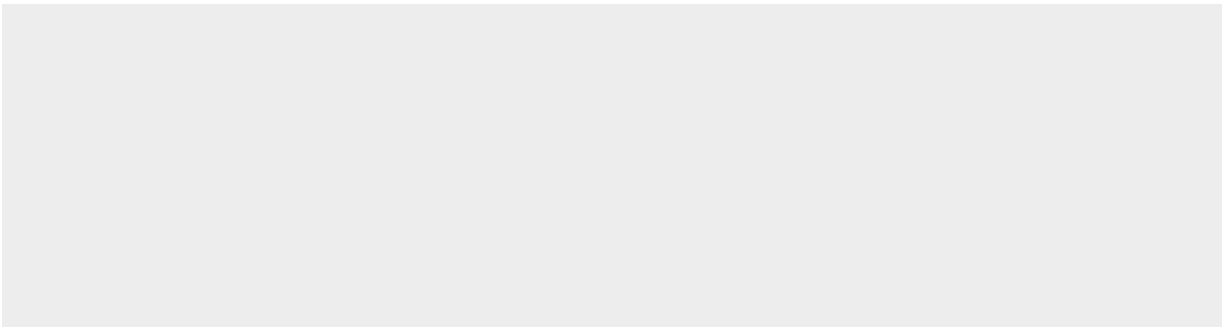
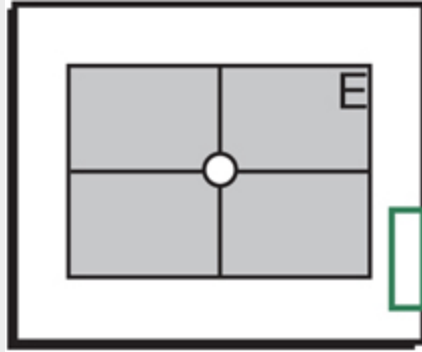


FIG. 3.37 AP apical axial.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

AP e AP Axial: Clavícula





- 24 × 30 cm, horizontal
- Grade

Posicionamento

- Ereto ou em decúbito
- Centralizar a clavícula e o RI ao RC (a meia distância entre a incisura jugular medialmente e a articulação AC lateralmente)

Raio Central

RC no meio da clavícula

AP

RC $\perp$ no meio da clavícula

AP Axial

angulação de 15° a 30° em direção cefálica* (ombros estreitos exigem angulação de mais 5° a 15° do que a usada em ombros largos)

Nota

As rotinas departamentais podem incluir AP 0° ou AP axial, ou ambas

DFR

102 cm

Colimação

Colimar a área da clavícula (assegurar-se da inclusão das articulações AC e esternoclaviculares)

Respiração

Exposição durante a inspiração total



FIG. 3.38 AP, 0°.



FIG. 3.39 AP axial, angulação de 15° a 30° em direção cefálica.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 70 ± 5 kV** **Sistemas Digitais: 80 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 204.

AP e AP Axial: Clavícula

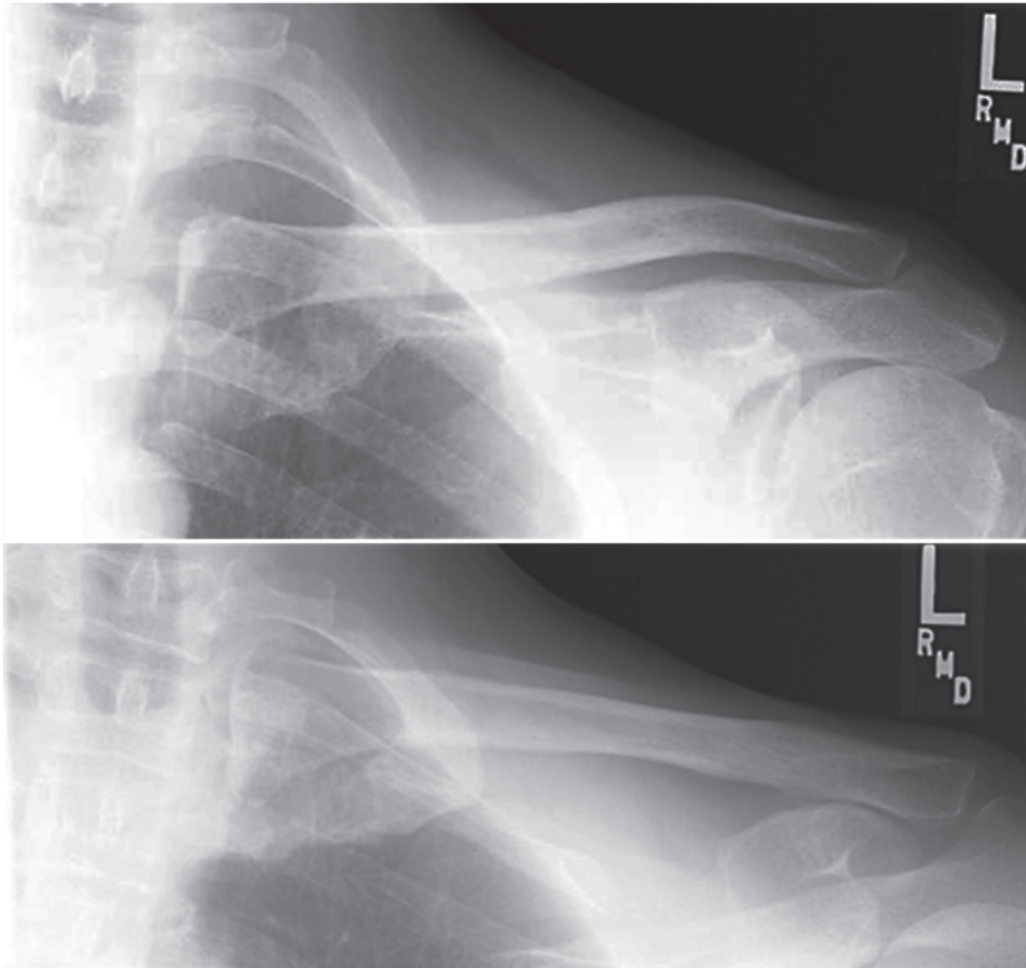


FIG. 3.40 AP e AP axial (imagem inferior).

Avaliação:

Técnico

Data

Crítérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- **AP 0°:** Toda a clavícula, incluindo as articulações AC e EC (esternoclavicular)
- **AP axial:** Toda a clavícula, incluindo as articulações AC e EC acima da escápula e das costelas

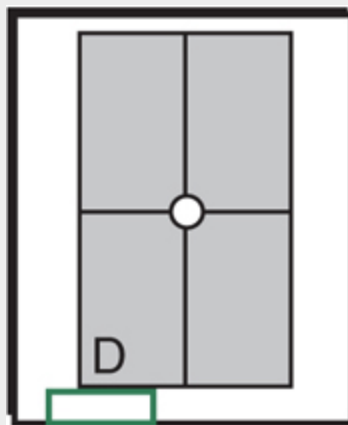
Posicionamento

- **AP 0°:** Toda a clavícula, da articulação AC à articulação SC
- **AP axial:** Apenas a porção medial da clavícula será sobreposta à primeira e à segunda costelas

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais
- Boa demonstração dos detalhes das partes moles e do trabeculado ósseo; ausência de artefatos de movimento

AP: Escápula



- 24 × 30 cm, vertical
- Grade

Posicionamento

- Ereto ou supino (preferencialmente ereto em caso de dor na área escapular)

- Abduzir delicadamente o braço a 90°, se possível; mão em posição supina (a abdução diminui a sobreposição das costelas na escápula)
- Centralizar o RI e toda a escápula no RC

Raio Central

RC $\perp$ ao meio da escápula (em torno de 5 cm inferiormente ao processo coracoide e 5 cm medialmente à extremidade lateral do paciente)

DFR

102 cm

Colimação

Colimar nos quatro lados das bordas da escápula

Respiração

A técnica respiratória preferida pode ser empregada ou a respiração pode ser suspensa durante a exposição



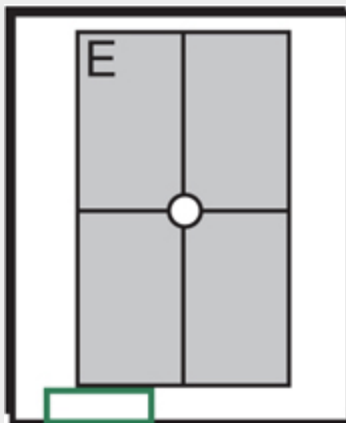
FIG. 3.41 AP ereta da escápula.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 75 ± 5 kV** **Sistemas Digitais: 80 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 207.

Perfil (Ereto e em Decúbito): Escápula



- 24 × 30 cm, vertical

Posicionamento

- Ereto ou em decúbito (preferencialmente ereto)

- Palpar as bordas da escápula e efetuar a rotação do tórax até que o corpo da escápula esteja perpendicular ao RI (rotação variável de 45° a 60°)
- Se a área de interesse for o corpo da escápula, com o braço para cima, solicitar ao paciente que coloque a mão no ombro oposto

Raio Central

RC $\perp$ na borda vertebral intermediária da escápula

DFR

102 cm

Colimação

Da região escapular

Respiração

Suspensa durante a exposição

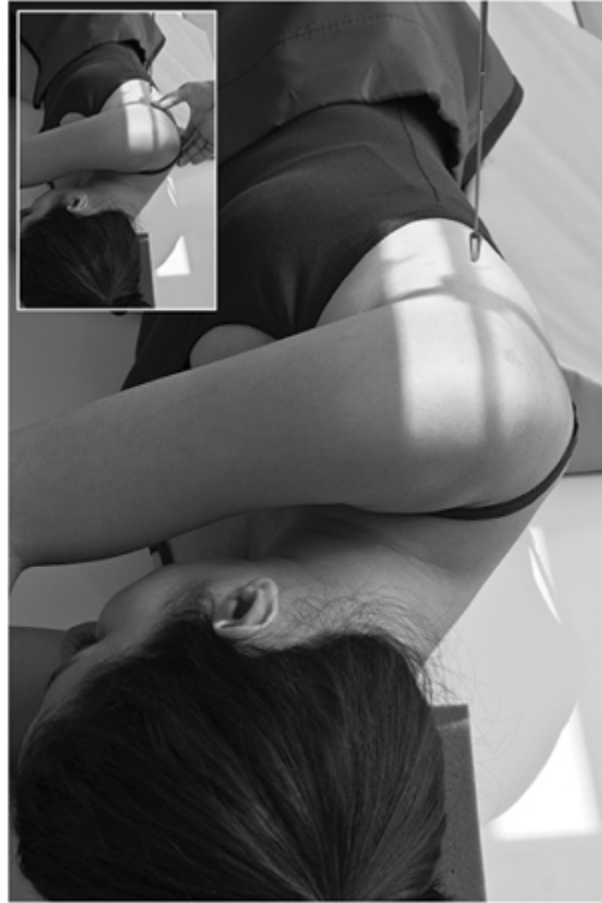


FIG. 3.42 Perfil (palpar as bordas da escápula).



FIG. 3.43 Obtenção de imagem para o corpo da escápula.



FIG. 3.44 Escápula superior (acrômio ou processo coracoide); colocar o braço para baixo e flexionar o cotovelo, com a palma da mão para fora.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 75 ± 5 kV** **Sistemas Digitais: 80 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., pp. 208-209.

AP e Perfil: Escápula



FIG. 3.45 AP da escápula.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

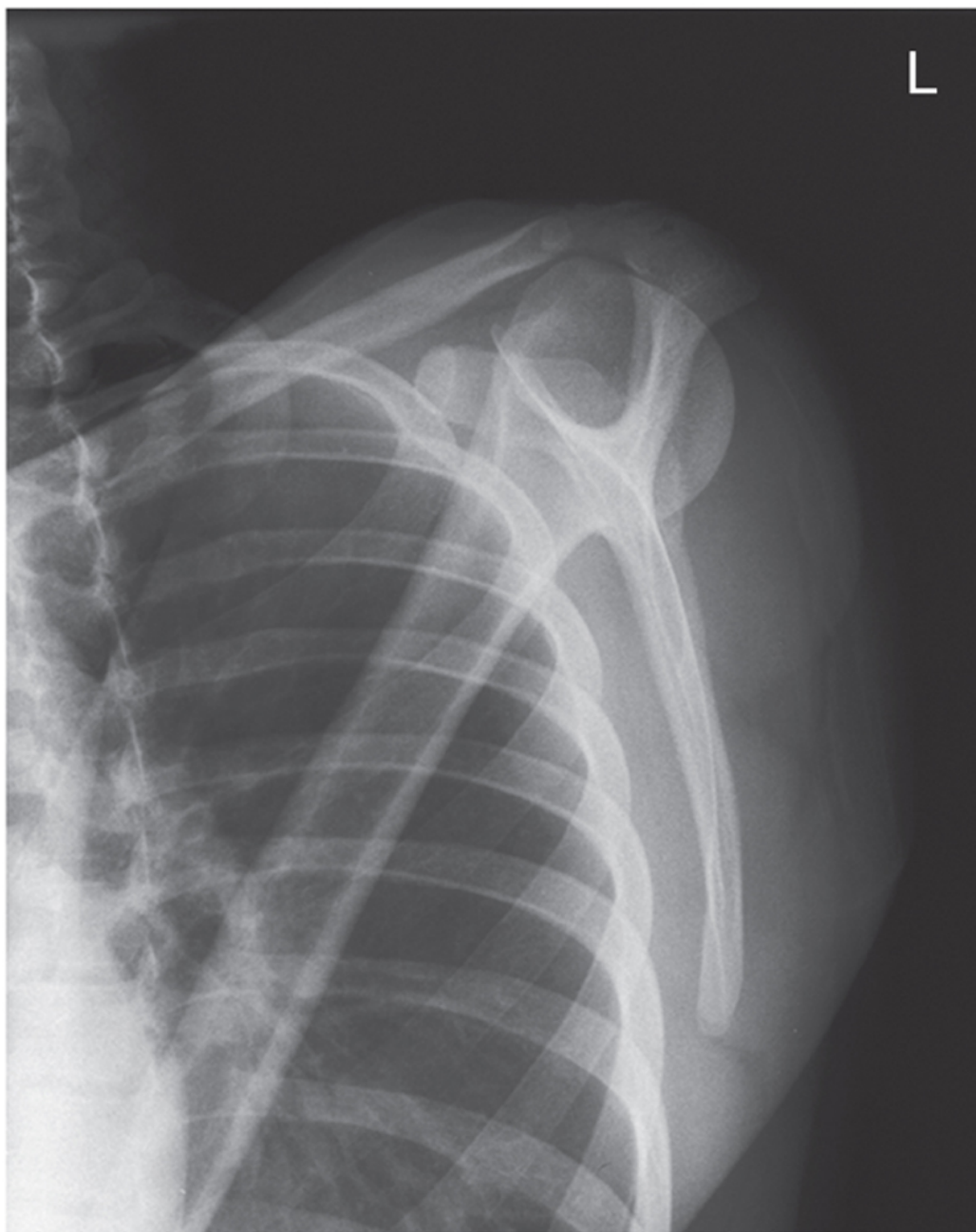


FIG. 3.46 Perfil da escápula.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- **AP:** Toda a escápula
- **Perfil:** Toda a escápula em posicionamento lateral

Posicionamento

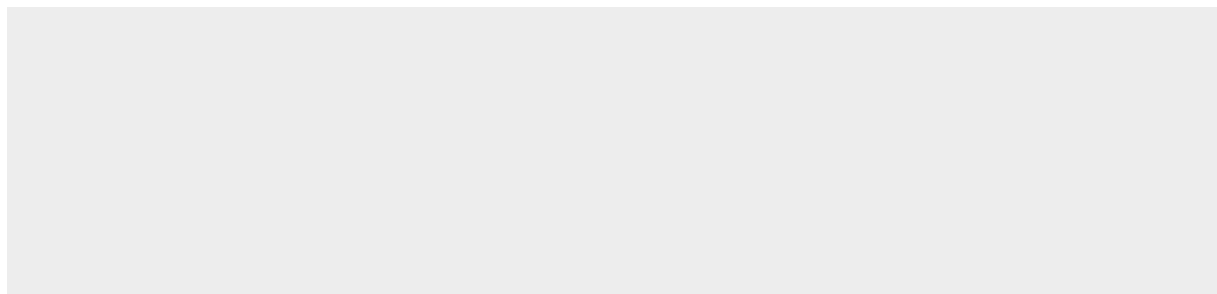
- **AP:** Ausência de sobreposição na borda lateral da escápula
- **Perfil:** Úmero não sobreposto à região de interesse; ausência de sobreposição do corpo da escápula com as costelas

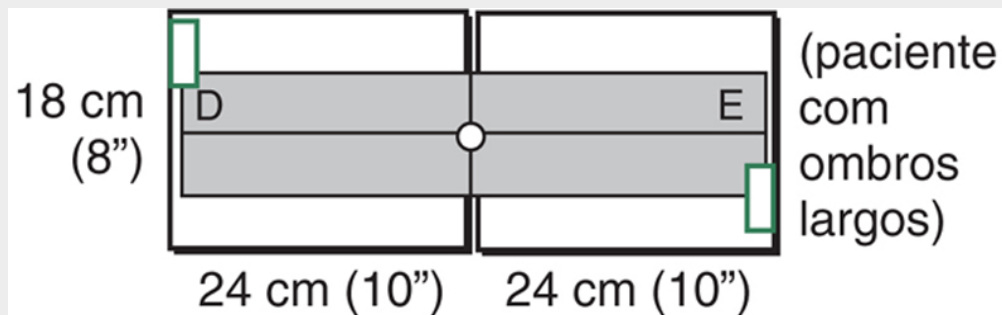
Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais
- Boa demonstração do trabeculado e bordas ósseas; ausência de artefatos de movimento

AP (Bilateral): Articulações Acromioclaviculares (AC)

Método de Pearson, com e sem Pesos





Advertência

Descarte a presença de fraturas antes da realização da incidência “com peso”

- 35 × 43 cm ou (2) 18 × 24 cm para pacientes com ombros largos, horizontal
- Com ou sem grade (dependendo do tamanho do ombro)
- Usar marcadores “com pesos” e “sem pesos”

Posicionamento

- Ereto, se possível em pé, ou sentado em uma cadeira
- Braços ao lado do corpo, uma exposição bilateral sem pesos e uma segunda exposição com pesos de, no mínimo, 3,6 a 4,5 kg (2,2 a 4,5 kg em pacientes com menor estatura) presos aos punhos; ombros e braços relaxados; centralizar o RI no RC

Raio Central

RC $\perp$ no ponto intermediário entre as articulações AC, 2,5 cm acima da incisura jugular

DFR

102 cm; recomenda-se 183 cm em estudos bilaterais com um único RI

Colimação

Campo de exposição horizontal estreito e longo

Respiração

Suspensa durante a exposição

Incidência Alternativa em AP Axial (Método de Alexander)

Ângulo cefálico de 15° centralizado na altura da articulação AC afetada para descartar a presença de subluxação ou luxação da articulação acromioclavicular

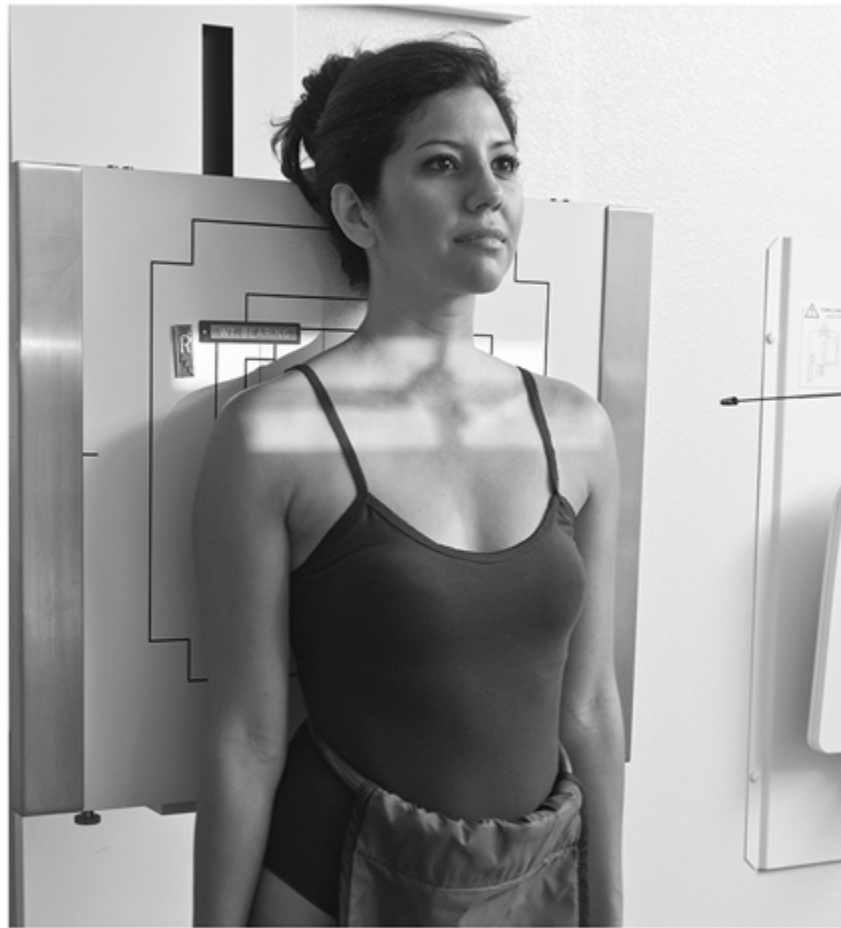


FIG. 3.47 Bilateral com pesos.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos:** 65 ± 5 kV (70-75 kV com grade) **Sistemas Digitais:** 80 ± 5 kV (grade recomendada em ombros maiores)

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 205.

AP (Bilateral): Articulação AC

Método de Pearson, com e sem Pesos

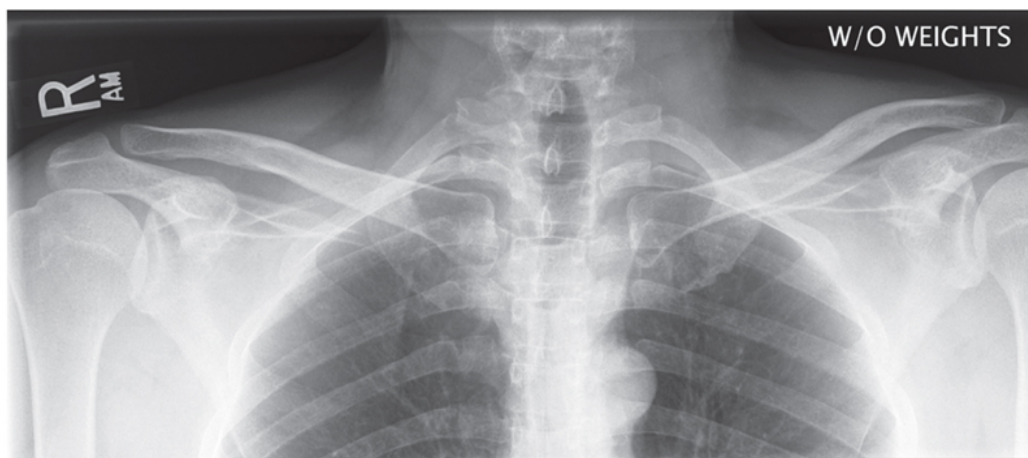


FIG. 3.48 AP das articulações acromioclaviculares sem pesos.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

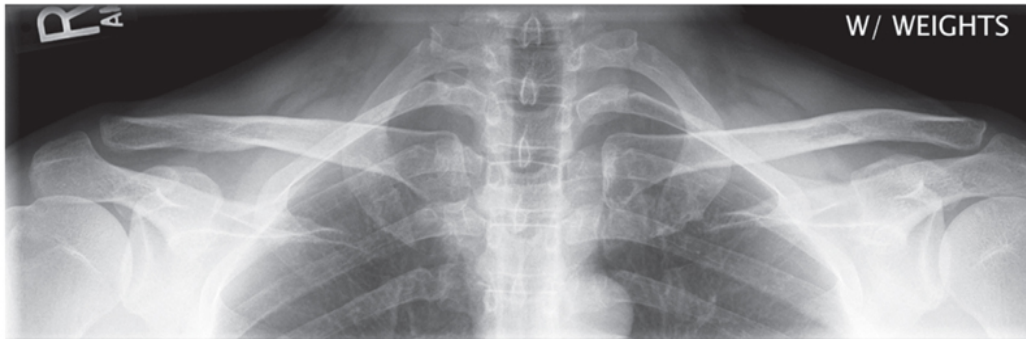


FIG. 3.49 AP das articulações acromioclaviculares com pesos.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

CrITÉRIOS de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Inclusão das articulações AC e EC (esternoclaviculares) direitas e esquerdas

Posicionamento

- Sem rotação, articulações EC simétricas

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais; ausência de artefatos de movimento
- Boa demonstração das margens e do trabeculado ósseo

* O posicionamento AP lordótico pode ser realizado em vez da angulação do RC para a AP axial.

OceanofPDF.com

CAPÍTULO 4

Membro Inferior

- Considerações técnicas e proteção radiológica

Artelhos (Pododáctilos)

- ☐ AP (R)
- ☐ AP oblíqua (E)
- ☐ AP e AP oblíqua – análise
- ☐ Perfil (R)
- ☐ Tangencial, artelhos (pododáctilos) – sesamoides (E)
- ☐ Perfil, artelhos e tangencial, artelhos (pododáctilos) – sesamoides – análise

Pé

- ☐ AP dorsoplantar (R)
- ☐ AP oblíqua medial (R)
- ☐ AP e AP oblíqua medial – análise
- ☐ Perfil (R)
- ☐ Perfil – análise
- ☐ AP e perfil com pesos (E)
- ☐ AP e perfil com pesos – análise

Calcâneo

- ☐ Plantodorsal (axial) (R)
- ☐ Perfil – mediolateral (R)

- ☐ Plantodorsal (axial) e perfil – mediolateral – análise

Tornozelo

- ☐ AP (R)
- ☐ AP da articulação do tornozelo
- ☐ AP oblíqua – rotação medial em ângulo de 45° (R)
- ☐ AP, AP da articulação do tornozelo e AP oblíqua – rotação medial em ângulo de 45° – análise
- ☐ Perfil – mediolateral ou lateromedial (R)
- ☐ Mediolateral – análise
- ☐ AP em posições de estresse, inversão e eversão (E)

Perna (Tíbia-Fíbula)

- ☐ AP (R)
- ☐ Mediolateral (R)
- ☐ AP e perfil – análise

Joelho

- ☐ AP (R)
- ☐ AP oblíqua – rotação medial e lateral (R)
- ☐ AP e AP oblíqua – medial e lateral – análise
- ☐ Perfil – mediolateral (R)
- ☐ Perfil – mediolateral – análise
- ☐ AP ou PA bilateral com pesos (E)
- ☐ PA axial bilateral com pesos (método de Rosenberg) (E)
- ☐ PA axial bilateral com pesos – análise

Fossa Intercondilar e Patela

- ☐ PA e AP axial (“incidências em túnel”), fossa intercondilar (métodos de Camp Coventry e Holmblad) (E)
- ☐ PA, patela (R)

- ☐ Perfil – mediolateral (R)
- ☐ PA axial (fossa intercondilar) e PA e perfil (patela) – análise
- ☐ Tangencial – axial (patela) (método bilateral de Merchant) (E)
- ☐ Tangencial – axial, em pronação/decúbito ventral (patela) (métodos de Settegast e Hughston) (E)
- ☐ Tangencial superoinferior em posição sentada (patela) (modificação de Hobbs) (E)
- ☐ Tangencial superoinferior em posição sentada (bilateral) (patela) – análise

Membro Inferior Pediátrico

- ☐ AP (E)
- ☐ Perfil (E)
- ☐ AP e mediolateral (pé) (pé torto congênito – método de Kite) (E)

(R) Rotina, (E) Especial

Considerações Técnicas

Os principais fatores de exposição para radiografias dos membros inferiores são:

- kV baixo a médio (50-75); 70-80 em sistemas digitais
- Baixo tempo de exposição
- Ponto focal pequeno
- mAs adequado para a densidade suficiente (brilho)
- Grades: para regiões anatômicas com espessura superior a 10 cm

Considerações sobre as Imagens Digitais

- **Colimação nos quatro lados:** Colimação da área de interesse com, no mínimo, duas bordas paralelas de colimação bem demonstradas na imagem. A colimação em quatro lados é sempre preferida
- **Centralização precisa:** É importante que a parte do corpo a ser examinada e o raio central estejam centralizados ao RI
- **Uso da grade com sistemas sem cassete:** A espessura da região anatômica a ser examinada e a faixa do kV são fatores decisivos para a determinação do uso da grade. Em sistemas sem cassete, a remoção da grade pode ser pouco prática e difícil. Assim, a grade geralmente é usada, até mesmo em regiões anatômicas com espessura igual ou menor a 10 cm. Em caso de utilização da grade, é importante assegurar a centralização do RC à grade em todas as incidências

Proteção Radiológica

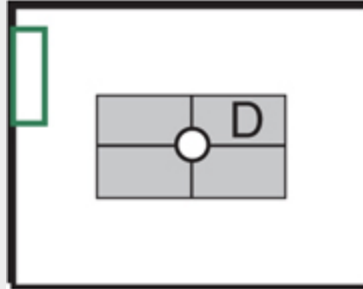
Colimação e Proteção Radiológica

A regra geral da boa proteção radiológica é sua utilização de protetores sempre que houver áreas radiosensíveis próximas ao feixe primário. A medula óssea eritropoiética e os tecidos gonadais são duas regiões radiosensíveis mais importantes para a proteção radiológica. Portanto, na boa prática radiológica, além da **colimação fechada** na área de interesse, é mandatório o uso de **protetores** em pacientes em idade reprodutiva em **todos** os procedimentos no membro inferior. Todos os tecidos radiosensíveis devem ser protegidos, a não ser que se encontrem na área de interesse. Isso assegura a proteção do paciente contra a exposição desnecessária à radiação.

Múltiplas Exposições por Placa de Imagem (PI)

A colocação de múltiplas imagens na mesma PI não é recomendada. No entanto, se isso ocorrer, a colimação deve ser cuidadosa e um protetor de chumbo deve ser usado para impedir a pré-exposição de outras imagens.

AP: Artelhos (Pododáctilos)



Rotina Alternativa

A inclusão de todo o pé na incidência AP dos artelhos (pododáctilos) pode ser realizada para detecção de traumas secundários em outras regiões do membro (veja AP do pé)

- 18 × 24 cm, horizontal
- Sem grade
- Protetor de chumbo em caso de múltiplas exposições no mesmo RI

Posicionamento

- Em supino (em pé) ou sentado na mesa, com o joelho flexionado e a superfície plantar do pé sobre o RI
- Alinhar o eixo longo do(s) artelho(s) afetado(s) com a parte do RI a ser exposta

Raio Central

- RC em ângulo de 10° a 15° em relação ao calcâneo ($\perp$ ao eixo longo dos dedos)
- RC centralizado na(s) articulação(ões) MTF de interesse

DFR

102 cm

Colimação

Colimar nos quatro lados da área de interesse, com inclusão das margens das partes moles



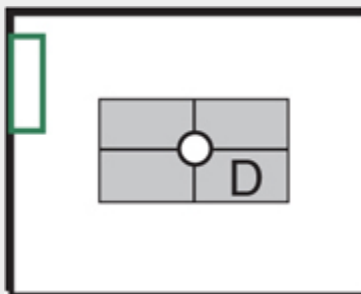
FIG. 4.1 AP do segundo dedo, RC em angulação de 10° a 15° em direção ao calcâneo.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 50-55 kV** **Sistemas Digitais: 60 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 228.

AP Oblíqua: Artelhos (Pododáctilos)



- 18×24 cm, horizontal
- Sem grade
- Protetor de chumbo em caso de múltiplas exposições no mesmo RI

Posicionamento

- Em supino (em pé) ou sentado na mesa, pé sobre o RI

- Alinhar o eixo longo do(s) artelho(s) afetado(s) à parte do RI a ser exposta
- Obliquar o pé em angulação de 30° a 45° mediais para examinar do primeiro ao terceiro pododáctilos (dedos) e laterais para examinar o quarto e o quinto dedos. Colocar o suporte sob o pé como mostra a figura

Raio Central

RC $\perp$, centralizado na(s) articulação(ões) MTF de interesse

DFR

102 cm

Colimação

Colimar nos quatro lados da área de interesse para inclusão das partes moles.

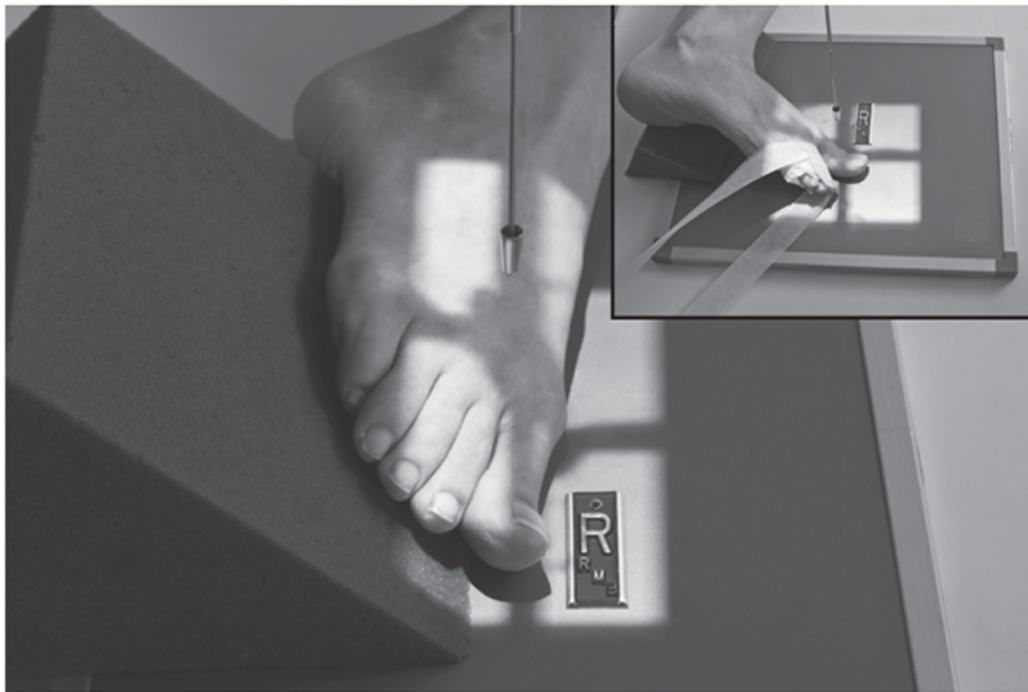


FIG. 4.2 Rotação oblíqua medial (primeiro dedo/pododáctilo).



FIG. 4.3 Rotação oblíqua lateral (quarto dedo/pododáctilo).

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 50-55 kV** **Sistemas Digitais: 60 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 229.

AP e AP Oblíqua: Artelhos



FIG. 4.4 AP do artelho (pododáctilo).

Avaliação: _____
Técnico Data



FIG. 4.5 Oblíqua medial do artelho (pododáctilo).

Avaliação: _____
Técnico Data

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- **AP e AP Oblíqua:** Todo o dedo (pododáctilo) e, no mínimo, metade do metatarso afetado

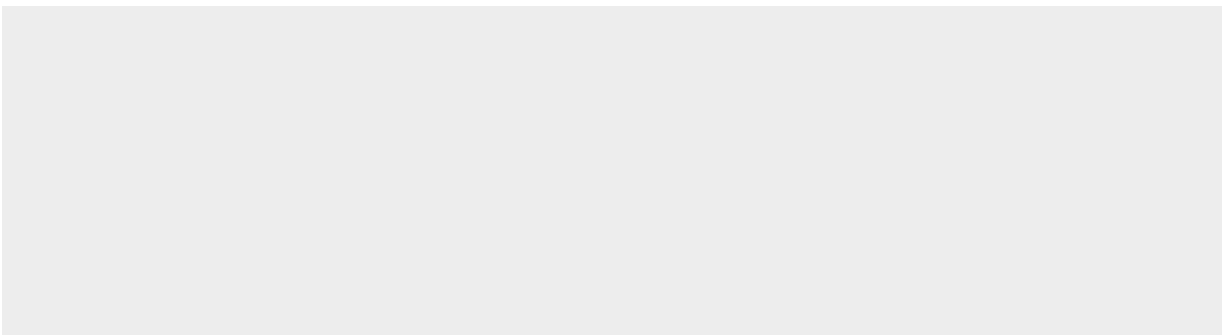
Posicionamento

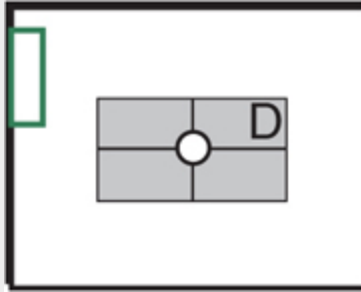
- **AP:** Ausência de sobreposição dos dedos (pododáctilos) e metatarsos; ausência de rotação, as concavidades de ambos os lados das diáfises das falanges e dos metatarsos em similaridade
- **AP Oblíqua:** Aumento da concavidade de um lado da diáfise da falange

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais; ausência de artefatos de movimento
- Margens corticais definidas e trabeculado ósseo bem demonstrado

Perfil: Artelhos (Pododáctilos)





- 18 × 24 cm, horizontal
- Sem grade
- Protetor de chumbo em caso de múltiplas exposições no mesmo RI

Posicionamento

- Sentado ou em decúbito na mesa radiológica
- Usar, com cuidado, esparadrapo e/ou gaze radiotransparente para isolar os dedos não afetados, como mostra a figura:
 - Primeiro a terceiro dedos (pododáctilos) – incidência lateromedial (primeiro dedo para baixo)
 - Quarto e quinto dedos – incidência mediolateral (primeiro dedo para cima)

Raio Central

RC $\perp$ à articulação IF para radiografia do primeiro dedo e à articulação IFP para radiografia do segundo a quinto dedos

DFR

102 cm

Colimação

Colimação fechada no dedo de interesse para inclusão das partes moles

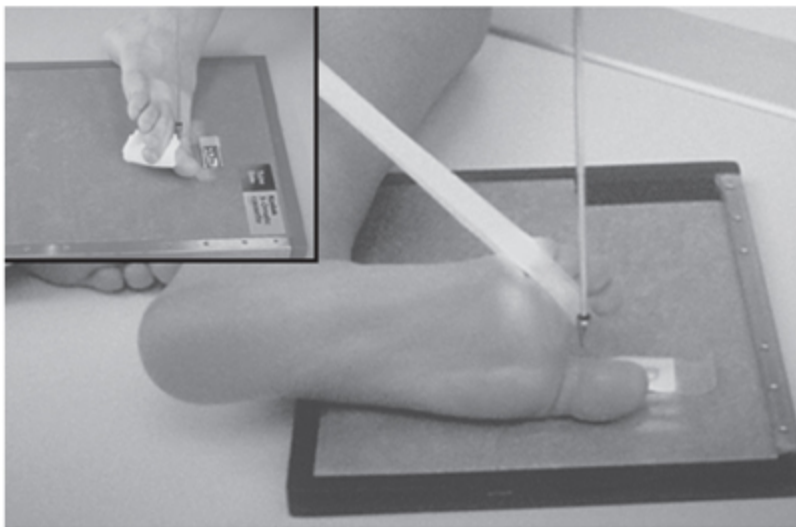


FIG. 4.6 Lateromedial (primeiro dedo/pododáctilo).

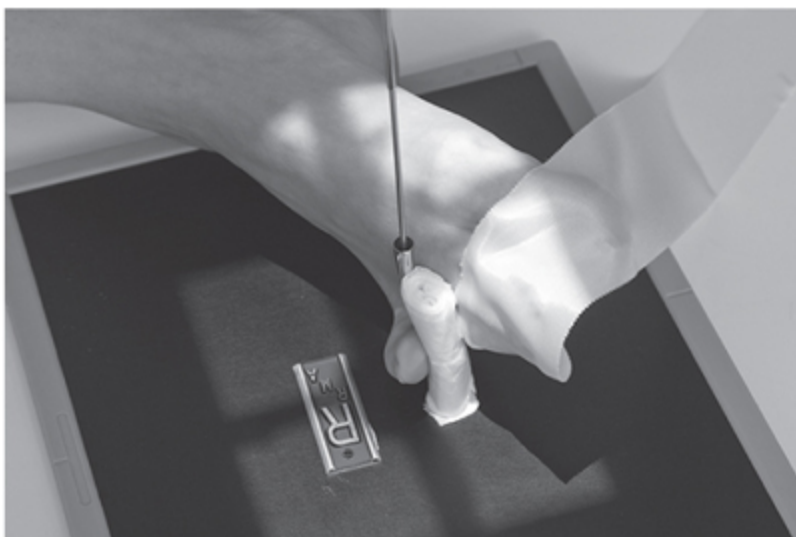


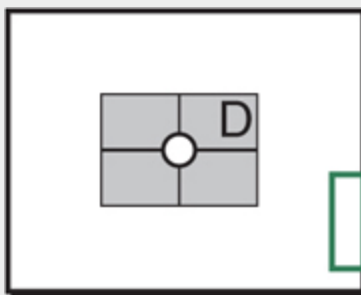
FIG. 4.7 Mediolateral (quarto dedo/pododáctilo).

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 50-55 kV** **Sistemas Digitais: 60 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 230.

Tangencial: Artelhos (Pododáctilos) – Sesamoides



- 18 × 24 cm, horizontal
- Sem grade
- Protetor de chumbo em caso de múltiplas exposições ao mesmo RI

Posicionamento

- Paciente em pronação (decúbito ventral), se possível com o pé e o hálux cuidadosamente dorsiflexionados para que a superfície plantar forme um ângulo de 15° a 20° em relação à vertical (ajustar o ângulo do RC conforme necessário)

Posicionamento Alternativo em Supino (Decúbito Dorsal)

Em caso de dor intensa, esta posição poderá ser mais tolerável para o paciente. Uma faixa longa de gaze deve ser usada pelo paciente para posicionar os artelhos da maneira mostrada na figura

Raio Central

RC $\perp$, ou angulado, conforme necessário, dependendo do grau de dorsiflexão do pé, centralizado na cabeça do primeiro metatarso

DFR

102 cm

Colimação

Colimação próxima à área de interesse; incluir o primeiro, o segundo e o terceiro metatarsos distais para possível visualização dos sesamoides

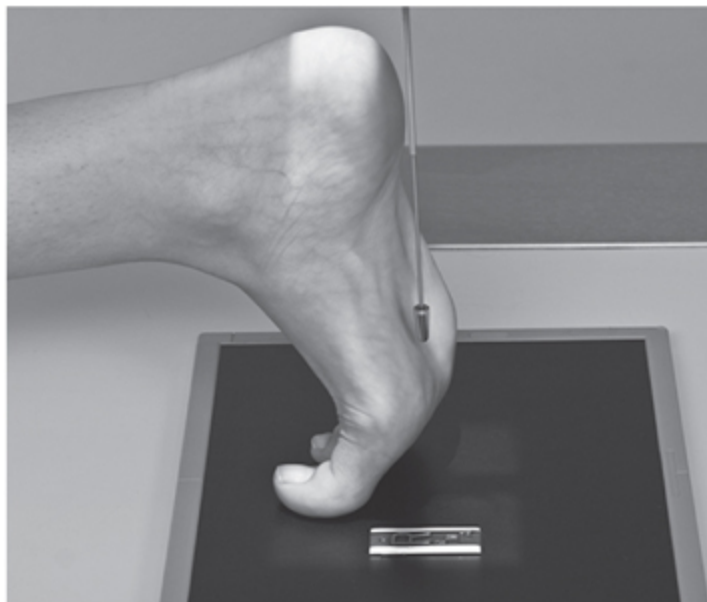


FIG. 4.8 Paciente em pronação (decúbito ventral).

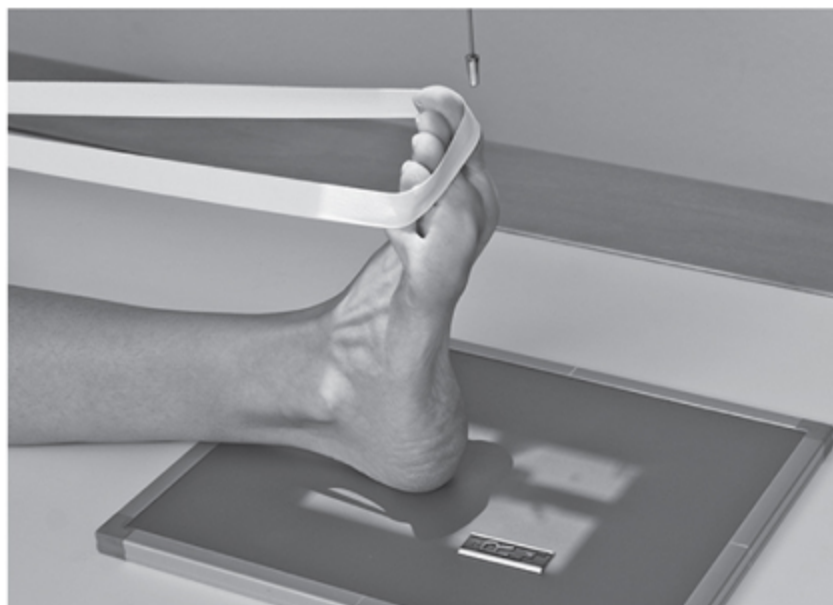


FIG. 4.9 Posicionamento alternativo em supino (decúbito dorsal).

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 50-55 kV** **Sistemas Digitais: 60 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 231.

Perfil: Artelhos (Pododáctilos)

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Todo o dedo, inclusive a falange proximal

Posicionamento

- Ausência de sobreposição dos dedos adjacentes
- Visualização da falange proximal através das estruturas sobrepostas

Exposição

- Contraste e densidade (brilho) suficientes para visualização das partes moles e das peças ósseas; ausência de artefatos de movimento



FIG. 4.10 Lateromedial do segundo dedo (pododáctilo).

Avaliação: _____
Técnico Data

Tangencial: Sesamoides

CrITÉRIOS de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Ossos sesamoides em perfil

Posicionamento

- Ausência de sobreposição dos sesamoides; primeiro ao terceiro metatarsos distais em perfil

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais; ausência de artefatos de movimento
- Boa demonstração das partes moles, do trabeculado ósseo e das margens corticais

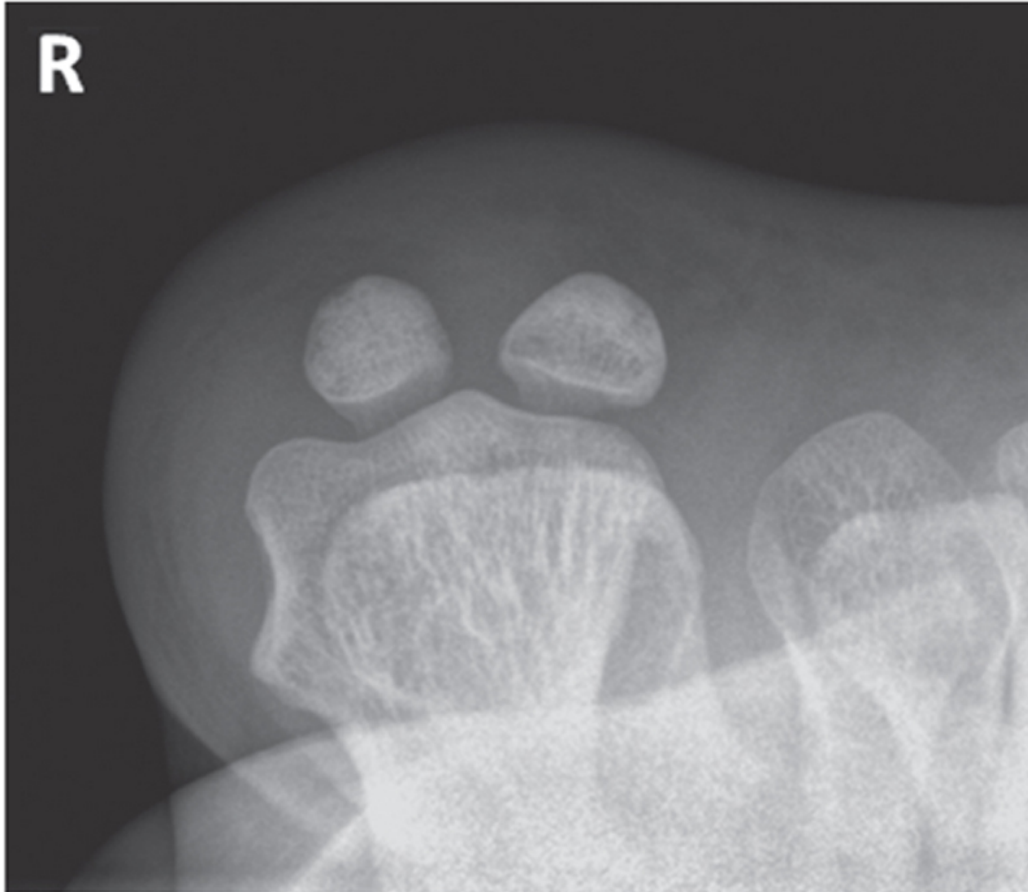
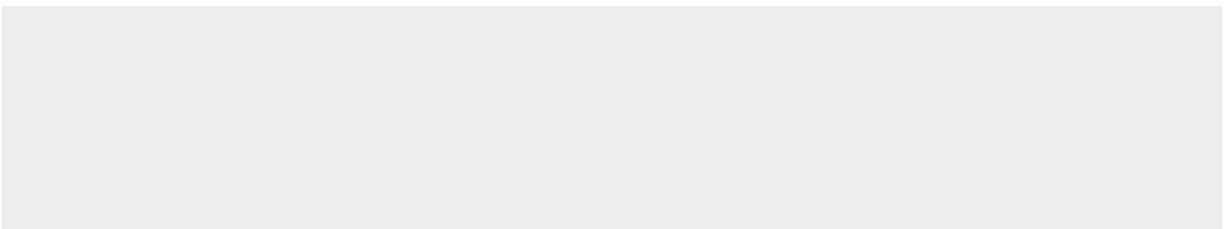
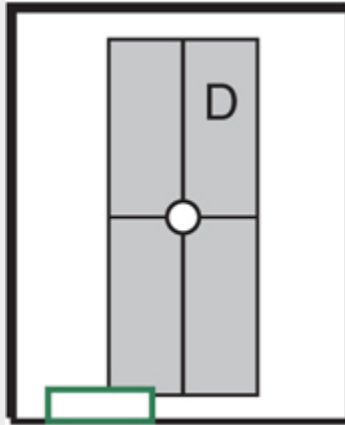


FIG. 4.11 Tangencial dos sesamoides.

Avaliação: _____
Técnico Data

AP Dorsoplantar: Pé





- 24 × 30 cm, vertical
- Sem grade
- Protetor de chumbo em caso de múltiplas exposições no mesmo RI

Posicionamento

- Em pé ou sentado, com a superfície plantar sobre o RI, em alinhamento longitudinal à porção do RI a ser exposta
- Extensão (flexão plantar) do pé por meio do deslizamento distal deste e do RI, enquanto a superfície plantar do pé é mantida sobre o RI (apoiar com sacos de areia para impedir o maior deslizamento do pé e do RI)

Raio Central

RC $\perp$ aos metatarsos, com angulação posterior de cerca de 10° (em direção ao calcanhar), centralizado na base do terceiro metatarso

DFR

102 cm

Colimação

Nos quatro lados das margens do pé



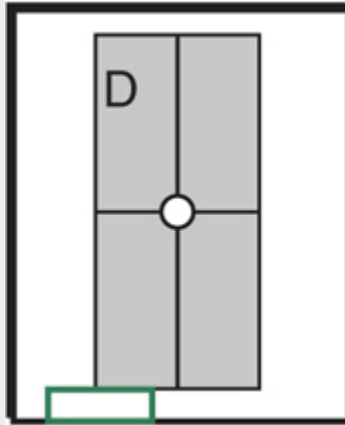
FIG. 4.12 AP do pé, RC angulado a 10° em direção posterior.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 60 ± 5 kV** **Sistemas Digitais: 65 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 232.

AP Oblíqua Medial: Pé



- 24 × 30 cm, vertical
- Sem grade
- Protetor de chumbo em caso de múltiplas exposições no mesmo RI

Posicionamento

- Em supino (em pé) ou sentado, com pé centralizado longitudinalmente à parte do RI a ser exposta
- Pé em ângulo oblíquo medial de 30° a 40°, apoio com bloco radiotransparente em ângulo de 45° e sacos de areia para impedir o deslizamento
- **Nota 1:** Um pé com arco maior requer o posicionamento oblíquo em angulação de quase 45° e um pé com arco menor (“pé chato”), em quase 30°
- **Nota 2:** A incidência oblíqua lateral a 30° mostra o espaço entre o primeiro e o segundo ossos do metatarso (metatarsianos) e entre o primeiro e o segundo cuneiformes

Raio Central

RC $\perp$, centralizado na base do terceiro osso do metatarso

DFR

102 cm

Colimação

Nos quatro lados das margens cutâneas do pé e tornozelo distal



FIG. 4.13 Oblíquo medial em angulação de 30° a 40°.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 60 ± 5 kV** **Sistemas Digitais: 65 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 233.

AP e AP Oblíqua Medial: Pé



FIG. 4.14 AP do pé.

Avaliação: _____
Técnico Data



FIG. 4.15 Oblíqua medial do pé.

Avaliação: _____
Técnico Data

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- **AP e AP Oblíqua Medial:** Todo o pé, incluindo os ossos do tarso, do metatarso e as falanges

Posicionamento

AP

- Ausência de rotação, ossos do tarso sobrepostos

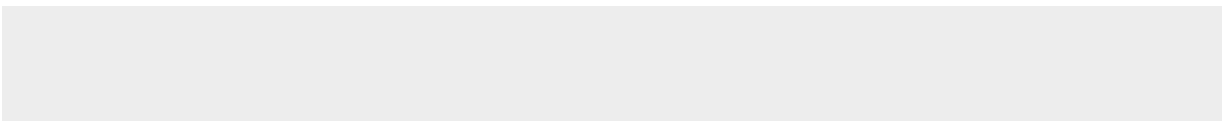
AP Oblíqua Medial

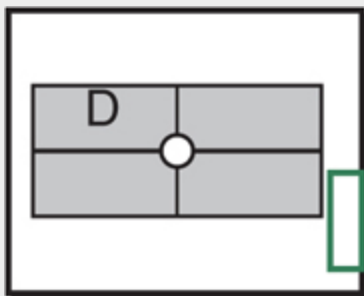
- Ausência de sobreposição do terceiro ao quinto osso do metatarso
- Boa demonstração do cuboide; a base do quinto metatarsiano é visualizada em perfil

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais; ausência de artefatos de movimento
- Boa demonstração das partes moles e do trabeculado ósseo

Perfil: Pé





- 18 × 24 cm, vertical (ao pé)

ou

- 24 × 30 cm, vertical (para pés grandes)
- Sem grade

Posicionamento (Mediolateral)

- Em decúbito, joelho afetado flexionado e perna não afetada atrás para impedir a rotação excessiva
- Colocar um suporte sobre o joelho e a perna, conforme necessário, para posicionar a superfície plantar do pé perpendicularmente ao RI para obtenção do perfil absoluto

Incidência Lateromedial

O perfil absoluto pode ser obtido com mais facilidade nesta incidência se a condição do paciente permitir este posicionamento

Raio Central

RC $\perp$, centralizado na área da base do terceiro metatarsiano

DFR

102 cm

Colimação

Nos quatro lados das margens cutâneas do pé e tornozelo distal



FIG. 4.16 Mediolateral do pé.

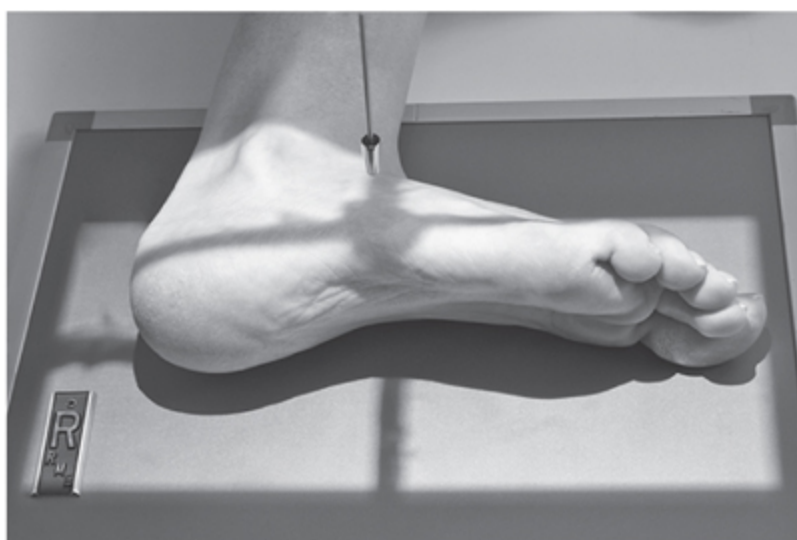


FIG. 4.17 Lateromedial do pé.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 60 ± 5 kV** **Sistemas Digitais: 65 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 234.

Perfil: Pé



FIG. 4.18 Mediolateral do pé.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

Crítérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Todo o pé com aproximadamente 2,5 cm da porção distal da tíbia-fíbula

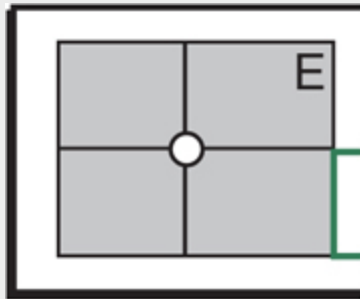
Posicionamento

- Perfil verdadeiro com articulação tibiotalar “aberta”
- Sobreposição dos ossos do metatarso distais

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais; ausência de artefatos de movimento
- Boa demonstração das partes moles e do trabeculado ósseo

AP e Perfil com Pesos: Pé



A incidência lateral é mais comum para o arco longitudinal (pés chatos); a incidência AP mostra o alinhamento dos metatarsianos e das falanges. As incidências bilaterais dos dois pés são geralmente obtidas para comparação.

- 24 × 30 cm, horizontal; 35 × 43 cm, horizontal para estudo bilateral
- Sem grade

Posicionamento

- **AP:** Paciente ereto, com peso igualmente distribuído em ambos os pés, em um RI
- **Perfil:** Paciente ereto, com peso total nos dois pés, RI vertical entre os pés, sobre blocos, em altura acima do chão o suficiente para o RC horizontal (radiografias dos pés direito e esquerdo devem ser obtidas para comparação)

Raio Central

- **AP:** RC em angulação posterior de 15°, RC à altura da base do terceiro metatarsiano, a meia distância entre os pés
- **Perfil:** RC horizontal à base do terceiro metatarsiano

DFR

102 cm

Colimação

Colimar nas margens cutâneas externas dos pés



FIG. 4.19 AP – dois pés, RC em angulação posterior de 15°.



FIG. 4.20 Perfil – pé direito.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 65 ± 5 kV** **Sistemas Digitais: 65 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., pp. 235 e 236.

AP e Perfil com Pesos: Pé

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- **AP:** Pés bilaterais com detalhes das partes moles
- **Perfil:** Todo o pé com 2,5 cm da porção distal da tíbia-fíbula

Posicionamento

- **AP:** Articulações tarsometatársicas (TMT) “abertas”; espaçamento aproximadamente similar do segundo ao quarto metatarsiano
- **Perfil:** Demonstração do dorso da superfície plantar; sobreposição das cabeças dos ossos do metatarso

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais
- Boa demonstração das partes moles, boa definição das margens corticais e do trabeculado ósseo; ausência de artefatos de

movimento



FIG. 4.21 AP bilateral dos pés com pesos.

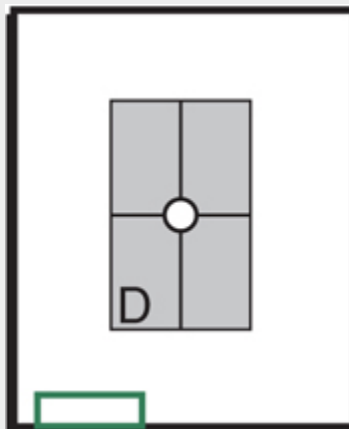
Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____



FIG. 4.22 Perfil do pé com peso.

Avaliação: _____
 Técnico _____ Data _____

Plantodorsal (Axial): Calcâneo



- 18 × 24 cm, vertical
- Sem grade (telas em detalhe)
- Protetor de chumbo em caso de múltiplas exposições no mesmo RI

Posicionamento

- Em supino (em pé) ou sentado, com o pé dorsiflexionado à posição mais vertical possível. Solicitar ao paciente que puxe a gaze, se possível, como mostrado (A manutenção desta posição pode ser dolorosa para o paciente; então, não demore na aquisição da imagem!)
- Centralizar o RC na região de interesse, com o RI centralizado no RC projetado

Raio Central

RC angulado a 40° do eixo longo da superfície plantar (se o pé não estiver dorsiflexionado a 90° , pode ser necessário um ângulo superior a 40° da vertical)

- RC centralizado na base do terceiro metatarsiano, emergindo imediatamente distal e inferiormente à articulação do tornozelo
- **Nota:** É importante colocar o calcâneo na porção inferior do RI, mais próximo ao tubo de raios X, devido à extrema angulação do RC

DFR

102 cm

Colimação

Colimação fechada na região do calcâneo.

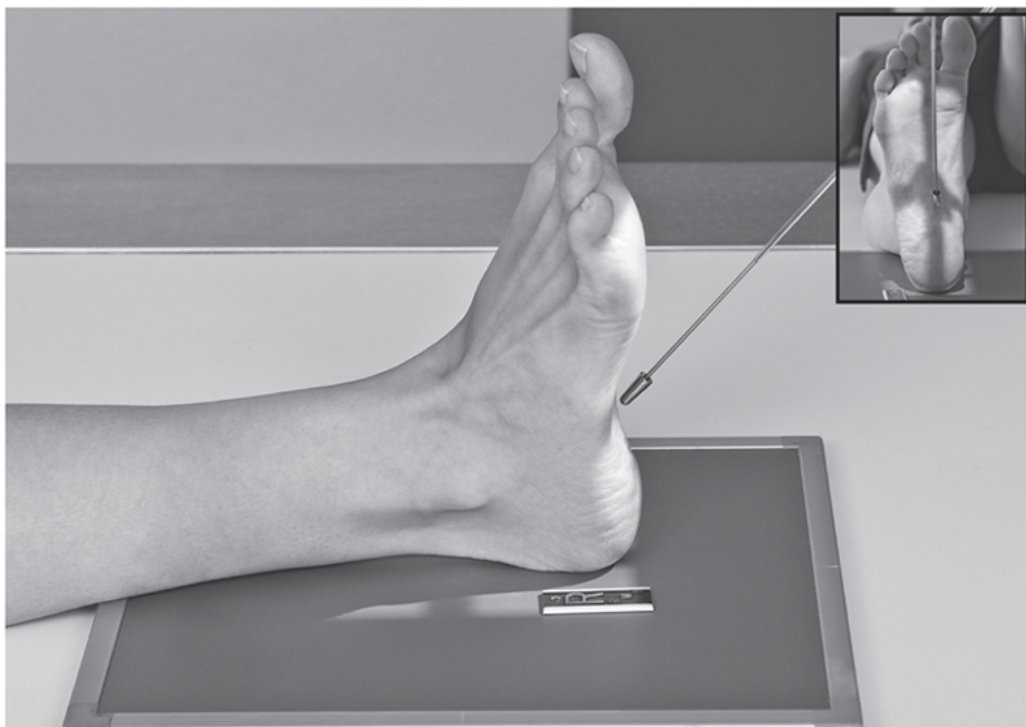


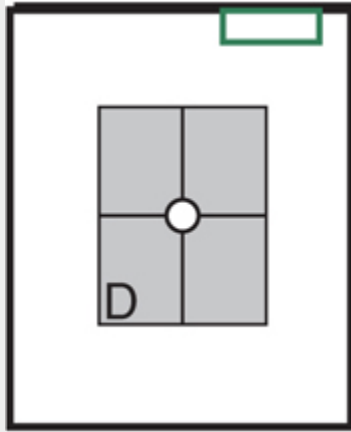
FIG. 4.23 RC em angulação de 40° do eixo longo do pé.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos:** 70 ± 5 kV **Sistemas Digitais:** 70 ± 5 kV

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 237.

Perfil – Mediolateral: Calcâneo



- 18 × 24 cm, vertical
- Sem grade
- Protetor de chumbo em caso de múltiplas exposições no mesmo RI

Posicionamento

- Em decúbito, joelho afetado flexionado e perna não afetada atrás para impedir a rotação excessiva
- Colocar um suporte sobre o joelho e a perna, conforme necessário, para obtenção do perfil absoluto
- Efetuar a dorsiflexão do pé para que a superfície plantar fique quase a 90° em relação à perna, se possível

Raio Central

RC $\perp$, à região medial do calcâneo, 2,5 cm inferiormente ao maléolo medial

DFR

102 cm

Colimação

Nos quatro lados da área do calcâneo; incluir a articulação do tornozelo na margem superior

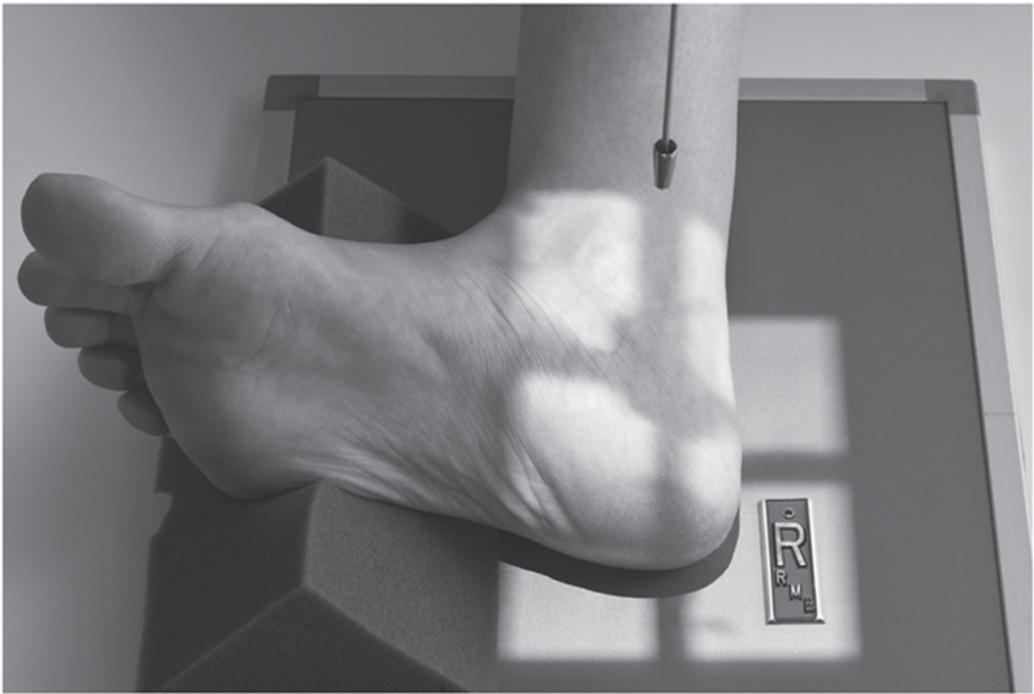


FIG. 4.24 Perfil do calcâneo.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos:** 60 ± 5 kV **Sistemas Digitais:** 70 ± 5 kV

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 238.

Plantodorsal (Axial) e Perfil – Mediolateral: Calcâneo

Crerios de Avaliaão

Anatomia Demonstrada

- **Plantodorsal:** Todo o calcâneo, da tuberosidade à articulaão talocalcânea
- **Perfil:** Calcâneo em perfil, do talo à porão distal da tibia-fbula

Posicionamento

- **Plantodorsal:** Sem rotaão, com sustentáculo do talo em perfil medial
- **Perfil:** Sobreposião parcial do talo e articulaão talocalcânea “aberta”

Exposião

- Densidade e contraste (brilho) suficientes para a vaga visualizaão da fbula distal atravs do talo; ausênria de artefatos de movimento
- Boa demonstraão do trabeculado e das margens ósseas



FIG. 4.25 Plantodorsal (axial) do calcâneo.

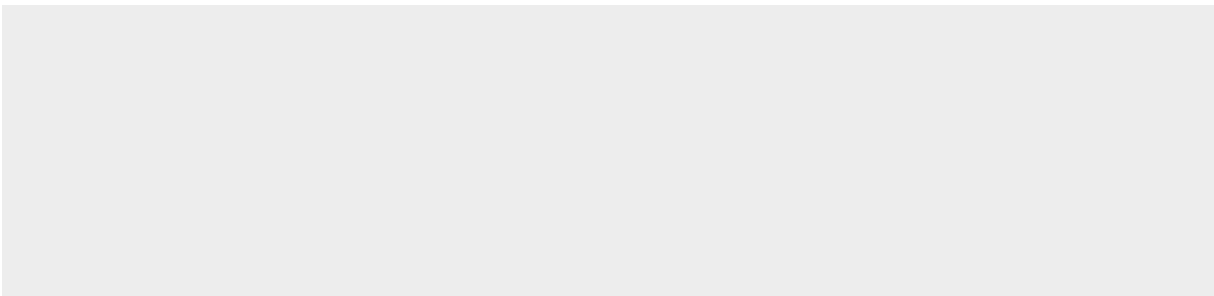
Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

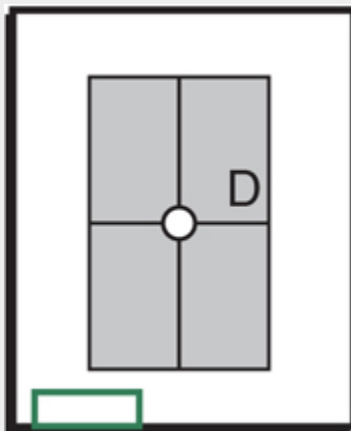


FIG. 4.26 Mediolateral do calcâneo.

Avaliação: _____
Técnico Data

AP: Tornozelo





- 24 × 30 cm, vertical
- Sem grade
- Protetor de chumbo em caso de múltiplas exposições no mesmo RI

Posicionamento

- Em supino (em pé) ou sentado na mesa radiológica, perna estendida, suporte sob o joelho
- Alinhar a perna e o tornozelo paralelamente à extremidade do RI
- AP verdadeiro, assegurar-se da ausência de rotação, eixo longo do pé na vertical, paralelo ao RC

Raio Central

RC $\perp$, a meia distância entre os maléolos

DFR

102 cm

Colimação

Colimar nas margens cutâneas laterais; incluir a metade proximal dos metatarsianos e a porção distal da tibia-fíbula



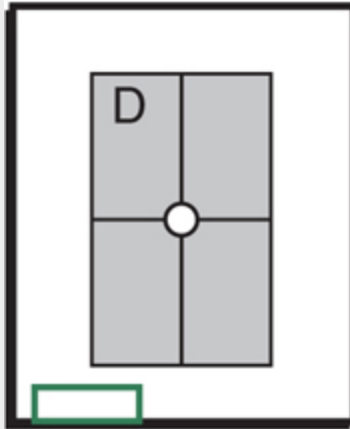
FIG. 4.27 AP do tornozelo.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos:** 60 ± 5 kV **Sistemas Digitais:** 70 ± 5 kV

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 239.

AP da Articulação do Tornozelo



Esta é uma incidência frontal de toda a articulação do tornozelo e não deve substituir a AP de rotina ou a incidência oblíqua em angulação de 45° do tornozelo.

- 24 × 30 cm, vertical
- Sem grade
- Protetor de chumbo em caso de múltiplas exposições no mesmo RI

Posicionamento

- Em supino (em pé) ou sentado na mesa radiológica, perna estendida, suporte sob o joelho
- Efetuar a rotação interna da perna e do eixo longo do pé em ângulo de 15° a 20° para que a **linha intermaleolar se encontre paralela à superfície da mesa radiológica**

Raio Central

RC $\perp$, a meia distância entre os maléolos

DFR

102 cm

Colimação

Colimar as margens cutâneas laterais; incluir a porção distal da tíbia-fíbula e os ossos dos metatarsos proximais no campo de colimação

Nota

A base do quinto metatarsiano é um local comum de fratura e deve ser demonstrada nesta incidência



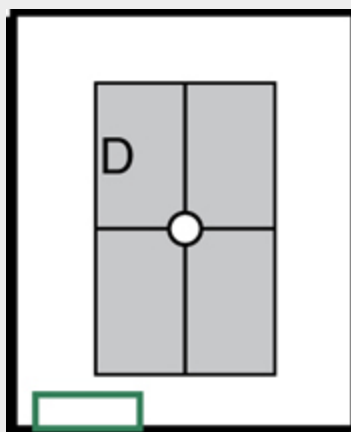
FIG. 4.28 AP para visualização de toda a articulação do tornozelo (rotação medial na angulação de 15° a 20°).

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 60 ± 5 kV** **Sistemas Digitais: 70 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 240.

AP Oblíqua – Rotação Medial em Ângulo de 45°: Tornozelo



- 24 × 30 cm, vertical
- Sem grade
- Protetor de chumbo em caso de múltiplas exposições no mesmo RI

Posicionamento

- Em supino (em pé) ou sentado, perna estendida, suporte sob o joelho
- Efetuar a rotação medial da perna e do pé em ângulo de 45° (eixo longo do pé a 45° em relação ao RI)

Raio Central

RC $\perp$, a meia distância entre os maléolos

DFR

102 cm

Colimação

Colimar na região do tornozelo; incluir os metatarsianos proximais e a porção distal da tibia-fíbula

Nota

A base do quinto osso do metatarso é um local comum de fratura e deve ser visualizada em incidências oblíquas do tornozelo



FIG. 4.29 AP oblua medial em ângulo de 45do tornozelo.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos:** 60 ± 5 kV **Sistemas Digitais:** 70 ± 5 kV

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9 ed., p. 241.

**AP, AP da Articulação do Tornozelo e AP
Oblíqua – Rotação Medial em Ângulo de 45°:
Tornozelo**



FIG. 4.30 AP do tornozelo. (Cortesia de E. Frank, RT[R], FASRT.)



FIG. 4.31 AP da articulação do tornozelo.



FIG. 4.32 AP oblua medial em ângulo de 45.

Avaliação: _____
Técnico Data

Crêterios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- **AP:** Terço distal da tíbia-fíbula, maléolos laterais e mediais, talo e metatarsianos proximais
- **AP da Articulação do Tornozelo:** Toda a articulação do tornozelo deve estar “aberta”, com o terço distal da tíbia e da fíbula, os maléolos laterais e mediais, o talo e a metade proximal dos metatarsianos
- **AP Oblíqua a 45°:** Terço distal da tíbia e fíbula, maléolos, talo, calcâneo e metade proximal dos ossos do metatarso

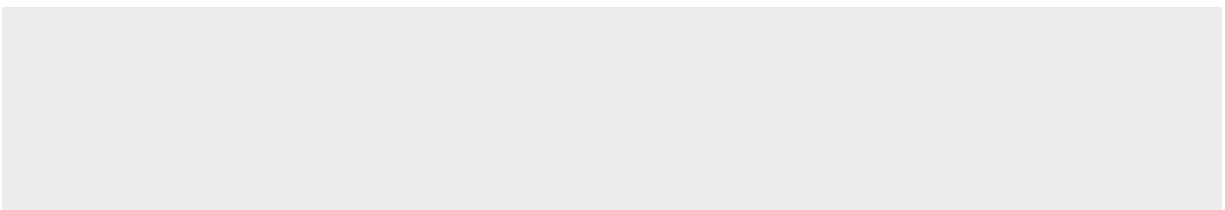
Posicionamento

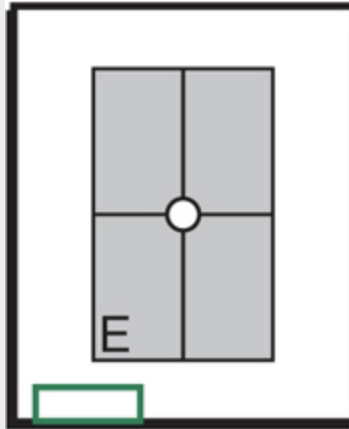
- **AP:** Sem rotação, a porção medial da articulação do tornozelo deve se encontrar “aberta” e a porção lateral da articulação do tornozelo deve se encontrar “fechada”
- **AP da Articulação do Tornozelo:** Superfícies laterais e mediais da articulação do tornozelo “abertas”; maléolos em perfil
- **AP Oblíqua em Ângulo de 45°:** Articulação tibiofibular distal “aberta”, talo e maléolo medial “abertos”, com sobreposição mínima ou ausente

Exposição

- Densidade e contraste (brilho) suficientes para a tênue visualização da fíbula distal através do talo; ausência de artefatos de movimento
- Boa demonstração das partes moles, definição das margens e do trabeculado ósseo

Perfil – Mediolateral ou Lateromedial: Tornozelo





- 24 × 30 cm, vertical
- Sem grade (telas em detalhe)
- Protetor de chumbo em caso de múltiplas exposições no mesmo RI

Posicionamento

- Em decúbito, lado afetado para baixo, joelho afetado parcialmente fletido
- Se o paciente conseguir tolerar, efetuar a dorsiflexão do pé em ângulo de 90° em relação à perna
- Colocar um apoio sob o joelho conforme necessário para a obtenção do **perfil absoluto** do pé e do tornozelo

Raio Central

RC $\perp$ ao maléolo medial

Nota

Se a condição do paciente permitir, poderá ser realizada a incidência lateromedial, que pode facilitar a obtenção do **perfil absoluto**

DFR

102 cm

Colimação

Nos quatro lados da região do tornozelo; inclusão da porção distal da tíbia e da fíbula e dos metatarsianos proximais



FIG. 4.33 Mediolateral do tornozelo.



FIG. 4.34 Lateromedial do tornozelo.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 60 ± 5 kV** **Sistemas Digitais: 70 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 242.

Mediolateral: Tornozelo

Crítérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Terço distal da tíbia e da fíbula, com visualização do perfil dos ossos do tarso, da base do quinto osso do metatarso, do navicular e do cuboide

Posicionamento

- No perfil absoluto sem rotação, a fíbula distal está sobreposta à **metade posterior da tíbia**
- Articulação tibiotalar “aberta”

Exposição

- Densidade e contraste (brilho) suficientes para a tênue visualização da fíbula distal através do talo; ausência de artefatos de movimento
- Boa demonstração do trabeculado e das margens ósseas

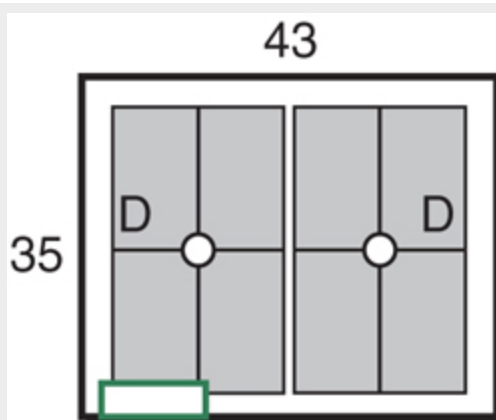


FIG. 4.35 Mediolateral do tornozelo.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

AP em Posições de Estresse: Tornozelo

Posições em Inversão e Eversão



Advertência

O estresse deve ser aplicado com muito cuidado, seja com uma gaze longa usada pelo paciente ou manipulado por um indivíduo qualificado usando luvas e avental de chumbo (a administração de uma injeção de anestésico local pelo médico poderá ser necessária)

- 24×30 cm, vertical, ou 35×43 cm, horizontal
- Sem grade
- Protetor de chumbo em caso de múltiplas exposições no mesmo RI

Posicionamento

- Em supino (em pé) ou sentado na mesa radiológica, perna estendida

- Sem rotação da perna ou do tornozelo (posição AP verdadeira), o estresse é aplicado na articulação do tornozelo, primeiramente virando a superfície plantar para dentro (estresse em inversão) e, depois, para fora (estresse em eversão)

Raio Central

RC $\perp$ a meia distância entre maléolos

DFR

102 cm

Colimação

Colimar das margens cutâneas laterais, incluindo os metatarsianos proximais e a porção distal da tíbia-fíbula



FIG. 4.36 Estresse com inversão.



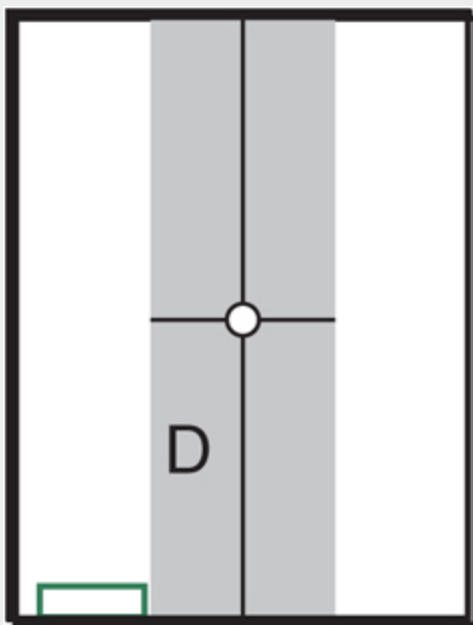
FIG. 4.37 Estresse com eversão.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos:** 60 ± 5 kV **Sistemas Digitais:** 70 ± 5 kV

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 243.

AP: Perna (Tíbia-Fíbula)



- 35 × 43 cm, vertical; o alinhamento diagonal do RI deve ser utilizado para a inclusão das articulações do tornozelo e do joelho
- Sem grade
- Joelho na extremidade catódica para utilização do efeito da inclinação anódica

Posicionamento

- Supino, perna estendida; assegurar-se da ausência de rotação do joelho, da porção inferior da perna ou do tornozelo
- Incluir, no mínimo, em torno de 3 cm atrás das articulações do joelho e do tornozelo, considerando os raios divergentes

Raio Central

RC $\perp$ à diáfise média da porção inferior da perna (ao meio do RI)

DFR

DFR mínima de 102 cm; pode ser aumentada para 112 a 123 cm

Colimação

Nos quatro lados das margens cutâneas para inclusão das articulações do joelho e do tornozelo

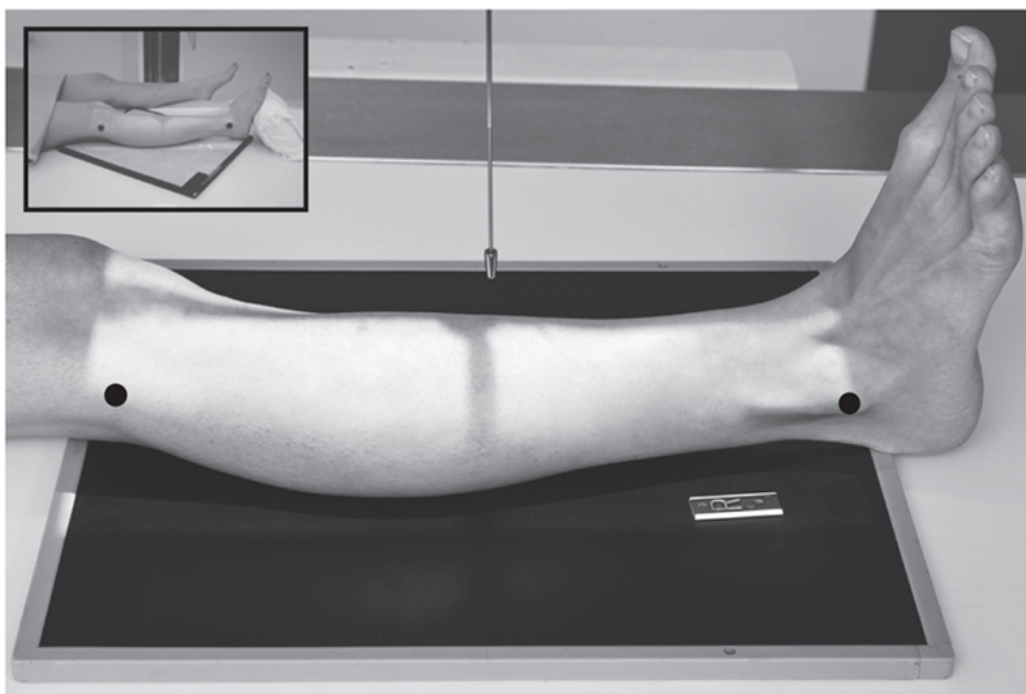


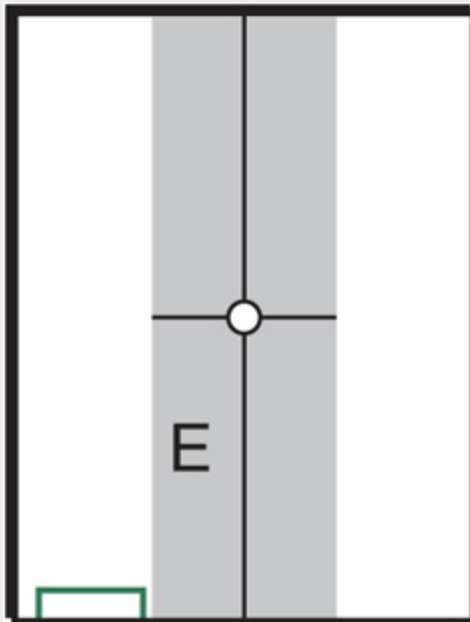
FIG. 4.38 AP da porção inferior da perna.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 70 ± 5 kV** **Sistemas Digitais: 75 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 244.

Mediolateral: Perna (Tíbia-Fíbula)



- 35 × 43 cm, vertical; RI em alinhamento diagonal ou dois RIs separados com inclusão de ambas as articulações (joelho e

tornozelo)

- Sem grade
- Joelho na extremidade catódica (para utilização do efeito da inclinação anódica)

Posicionamento

- Em decúbito, lado afetado para baixo
- Colocar o membro não afetado atrás do paciente para impedir a rotação excessiva
- Colocar o suporte sob a porção distal do pé afetado de modo a assegurar o **perfil absoluto** do pé, do tornozelo e do joelho
- Certificar-se de que as articulações do tornozelo e do joelho estejam a 3 a 5 cm das extremidades do RI

Raio Central

RC $\perp$ à porção intermediária da diáfise inferior da perna (meio do RI)

DFR

DFR mínima de 102 cm; pode ser aumentada para 112 a 123 cm

Colimação

Nos quatro lados das margens cutâneas para inclusão das articulações do joelho e do tornozelo

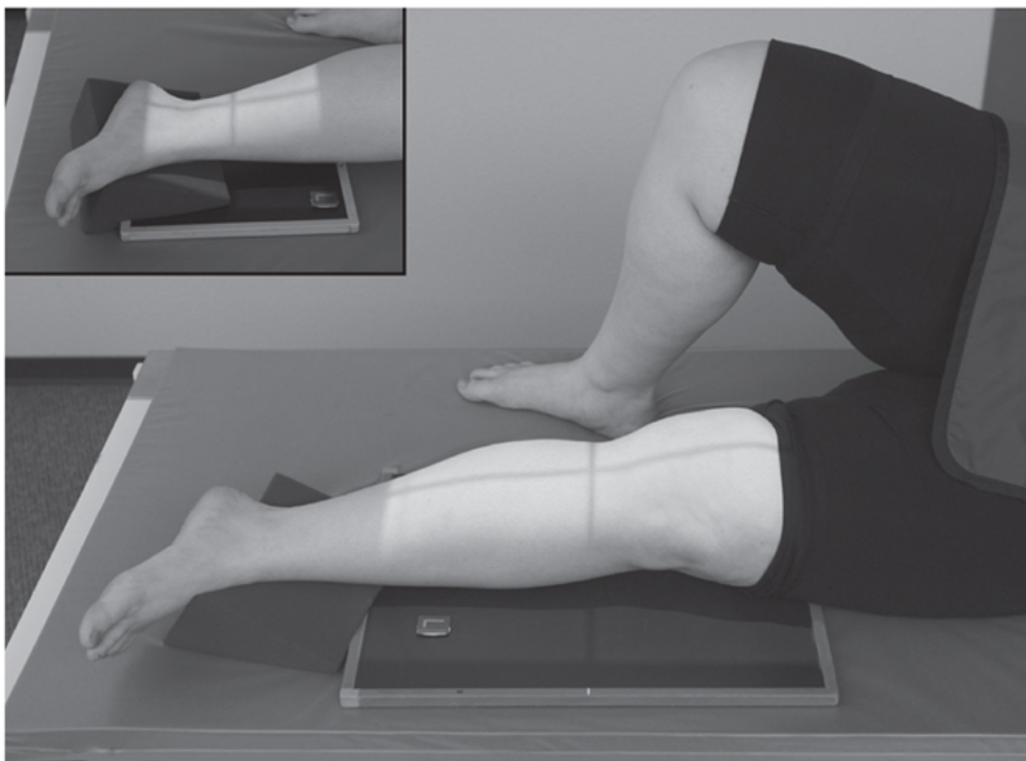


FIG. 4.39 Mediolateral da porção inferior da perna.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos:** 70 ± 5 kV **Sistemas Digitais:** 75 ± 5 kV

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 245.

AP e Perfil: Perna (Tíbia-Fíbula)

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- **AP:** Toda a tíbia-fíbula com as articulações do joelho e do tornozelo
- **Perfil:** Toda a tíbia-fíbula com articulações do joelho e do tornozelo

Posicionamento

AP

- Sem rotação, com os côndilos femorais e tibiais em perfil
- Leve sobreposição nas porções proximal e distal das articulações tibiofibulares

Perfil

- Tuberosidade tibial em perfil
- Sobreposição da fíbula distal à porção posterior da tíbia

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste similares; ausência de artefatos de movimento
- Boa demonstração das partes moles; trabeculado ósseo definido



FIG. 4.40 AP da perna. (Cortesia de J. Sanderson, RT.)

Avaliação: _____
Técnico Data

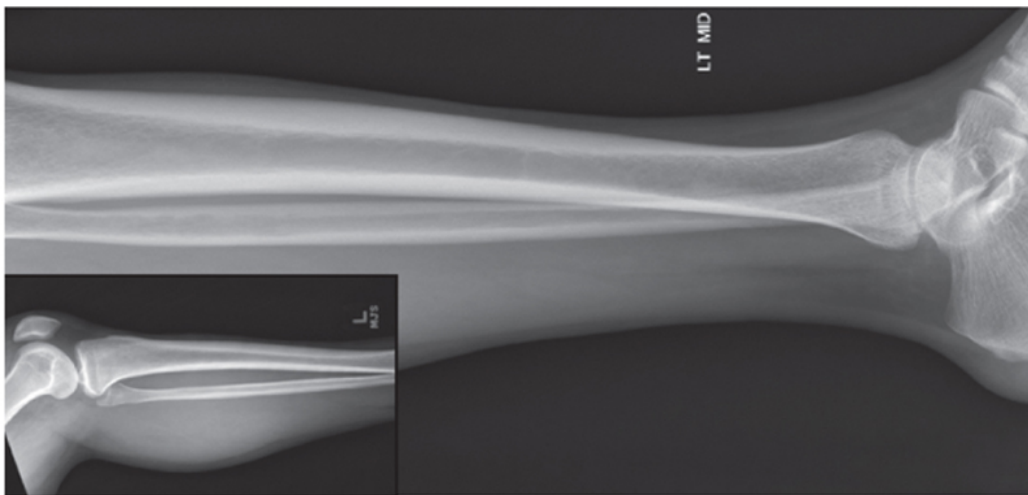
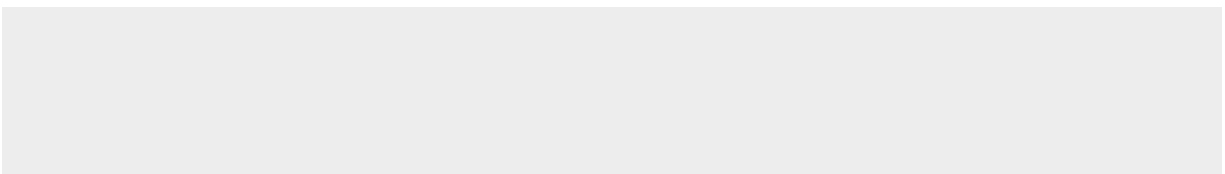
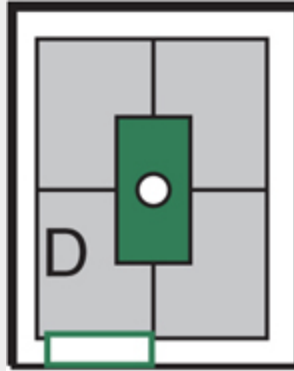


FIG. 4.41 Mediolateral da perna.

Avaliação: _____
Técnico Data

AP: Joelho





- 24 × 30 cm, vertical
- Grade > 10 cm
- RI < 10 cm

Posicionamento

- Em supino ou sentado na mesa radiológica, com a perna estendida e centralizada no RC e na linha média da mesa ou do RI
- Efetuar leve rotação da perna para dentro, conforme necessário para colocar o joelho e a porção inferior da perna em posição AP verdadeira
- Centralizar o RI ao RC

Raio Central

RC centralizado a 1,25 cm distalmente ao ápice da patela

RC Paralelo às Facetas Articulares (Platô Tibial)

Medir a distância entre a EIAS (espinha ilíaca anterossuperior) e a superfície da mesa radiológica (TM) para determinar o ângulo do RC

- Pacientes com coxas e nádegas pequenas (< 19 cm entre a EIAS e a TM), angulação caudal de 3° a 5°
- Pacientes com coxas e nádegas médias (19 a 24 cm), sem angulação (0°), $\perp$ ao RI

- Pacientes com coxas e nádegas grandes (> 24 cm), angulação cefálica de 3° a 5°

DFR

102 cm

Colimação

Nos lados das margens cutâneas; termina nas extremidades do RI



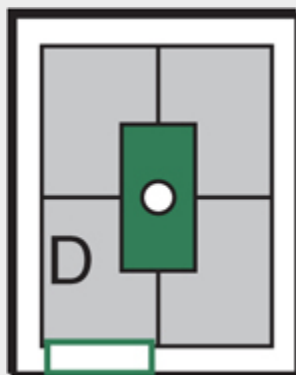
FIG. 4.42 AP do joelho (RC $\perp$ ao filme em pacientes com estatura mediana).

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 65-75 kV** **Sistemas Digitais: 75 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 246.

AP Oblíqua – Rotação Medial e Lateral: Joelho



AP Oblíqua Medial

Demonstra a cabeça e o colo da fíbula nítidas (sem obscurecimento). (A radiografia oblíqua lateral também pode ser realizada.)

AP Oblíqua Lateral

Demonstra os côndilos mediais do fêmur e da tíbia em perfil

- 24 × 30 cm, vertical
- Grade > 10 cm
- RI < 10 cm

Posicionamento

- Semissupino, perna estendida e centralizada no RC e na linha média da mesa radiológica
- Efetuar a rotação de toda a perna, incluindo o joelho, o tornozelo e o pé, internamente em ângulo de 45° para o posicionamento oblíquo medial e externamente em ângulo de 45° para o posicionamento oblíquo externo
- Centralizar o RI ao RC

Raio Central

- RC $\perp$ ao RI em pacientes com estatura mediana (veja AP do Joelho)
- RC no meio do espaço articular (1,25 cm inferiormente à patela)

DFR

102 cm

Colimação

Nos lados das margens cutâneas; termina nas extremidades do RI



FIG. 4.43 AP oblua medial, angulação de 45.

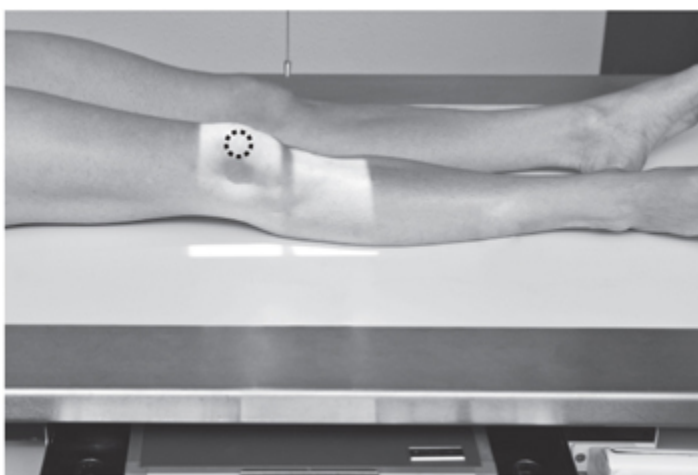


FIG. 4.44 AP oblua lateral, angulação de 45.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 65-75 kV** **Sistemas Digitais: 75 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., pp. 247 e 248.

AP e AP Oblíqua – Medial e Perfil: Joelho



FIG. 4.45 AP do joelho. (Cortesia de Joss Wertz, DO.)

Avaliação: _____
Técnico Data



FIG. 4.46 AP oblua medial.

Avaliação: _____
Técnico Data



FIG. 4.47 AP oblíqua lateral. (Cortesia de Joss Wertz, DO.)

Avaliação: _____
Técnico Data

CrITÉRIOS de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- **AP:** Espaço articular femorotibial “aberto”

- **AP Oblíqua Medial:** Articulação tibiofibular proximal “aberta”; côndilos laterais do fêmur e da tíbia em perfil
- **AP Oblíqua Lateral:** Côndilos mediais do fêmur e da tíbia em perfil

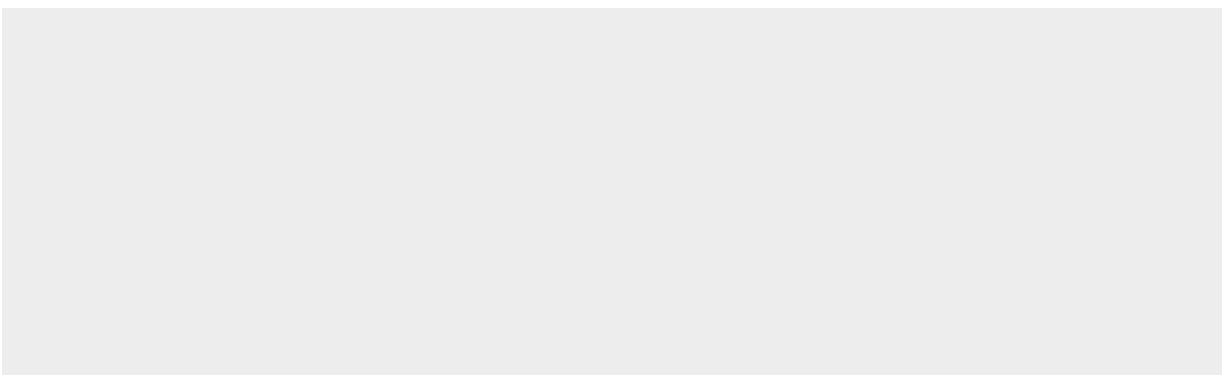
Posicionamento

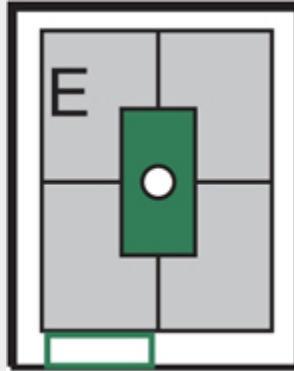
- **AP:** A ausência de rotação é mostrada pela aparência simétrica dos côndilos do fêmur e da tíbia. A metade medial da cabeça da fíbula é sobreposta pela tíbia. Observação da eminência intercondilar
- **AP Oblíqua Medial:** A articulação tibiofibular proximal está “aberta”; os côndilos laterais da tíbia são observados. A cabeça e o colo da fíbula e metade da patela são observados sem sobreposição
- **AP Oblíqua Lateral:** A fíbula proximal é sobreposta pela tíbia proximal. Os côndilos mediais do fêmur e da tíbia encontram-se em perfil; aproximadamente metade da patela deve estar livre de sobreposição pelo fêmur

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais; visualização do contorno da patela através do fêmur distal; ausência de artefatos de movimento
- Boa demonstração das partes moles e definição do trabeculado ósseo

Perfil – Mediolateral: Joelho





- 24 × 30 cm, vertical
- Grade > 10 cm
- RI < 10 cm

Posicionamento

- Paciente sobre o lado afetado, com o joelho flexionado aproximadamente 20° a 30°, centralizado no RC e na linha média da mesa radiológica ou do RI
- A perna e joelho não afetados devem ser colocados para trás, para impedir a rotação excessiva
- Se necessário, colocar um suporte sob o tornozelo e o pé afetados e ajustar a rotação do corpo para a obtenção do perfil absoluto do joelho
- Centralizar o RI ao RC

Raio Central

- RC em angulação cefálica de 5° a 7° (se possível, elevar a porção inferior da perna ao plano do fêmur; o RC perpendicular poderá ser usado)
- RC centralizado a cerca de 2,5 cm distalmente ao epicôndilo medial

DFR

102 cm

Colimação

Nos lados das margens cutâneas; termina nas extremidades do RI

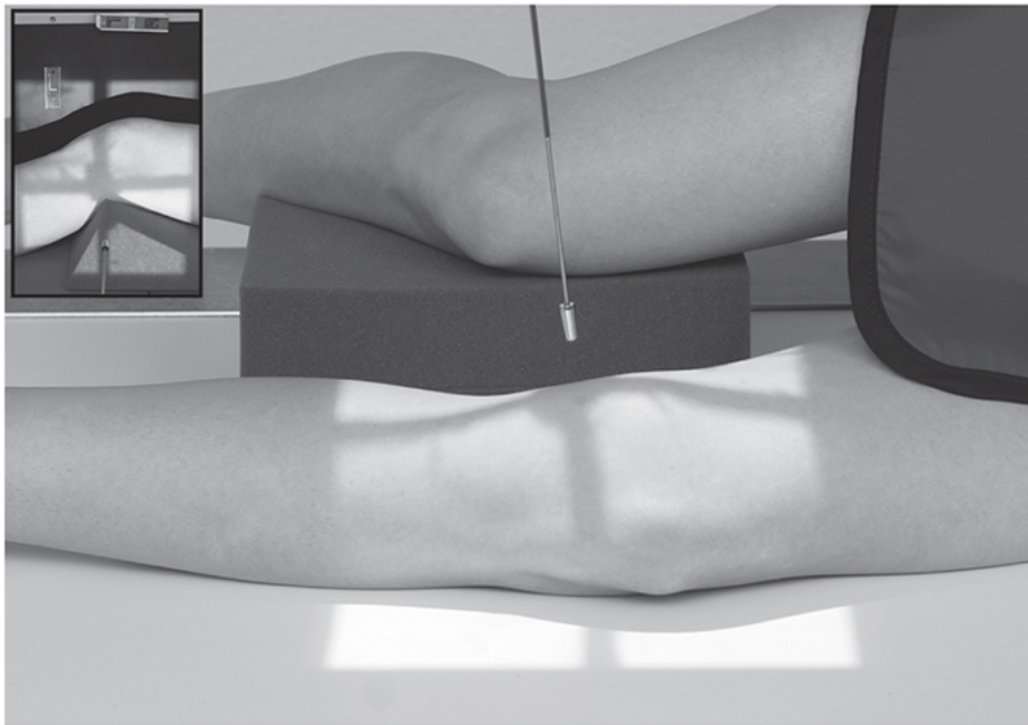


FIG. 4.48 Mediolateral do joelho, RC com angulação cefálica de 5°.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 65-75 kV** **Sistemas Digitais: 75 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 249.

Perfil – Mediolateral: Joelho

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Fêmur distal, tíbia e fíbula proximais e patela em perfil lateral
- Articulações patelofemorais e do joelho “abertas”

Posicionamento

- Perfil absoluto sem rotação; sobreposição dos côndilos femorais
- Patela em perfil e articulação patelofemoral “aberta”

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais; ausência de artefatos de movimento
- Boa demonstração das partes moles (coxins adiposos); trabeculado ósseo definido

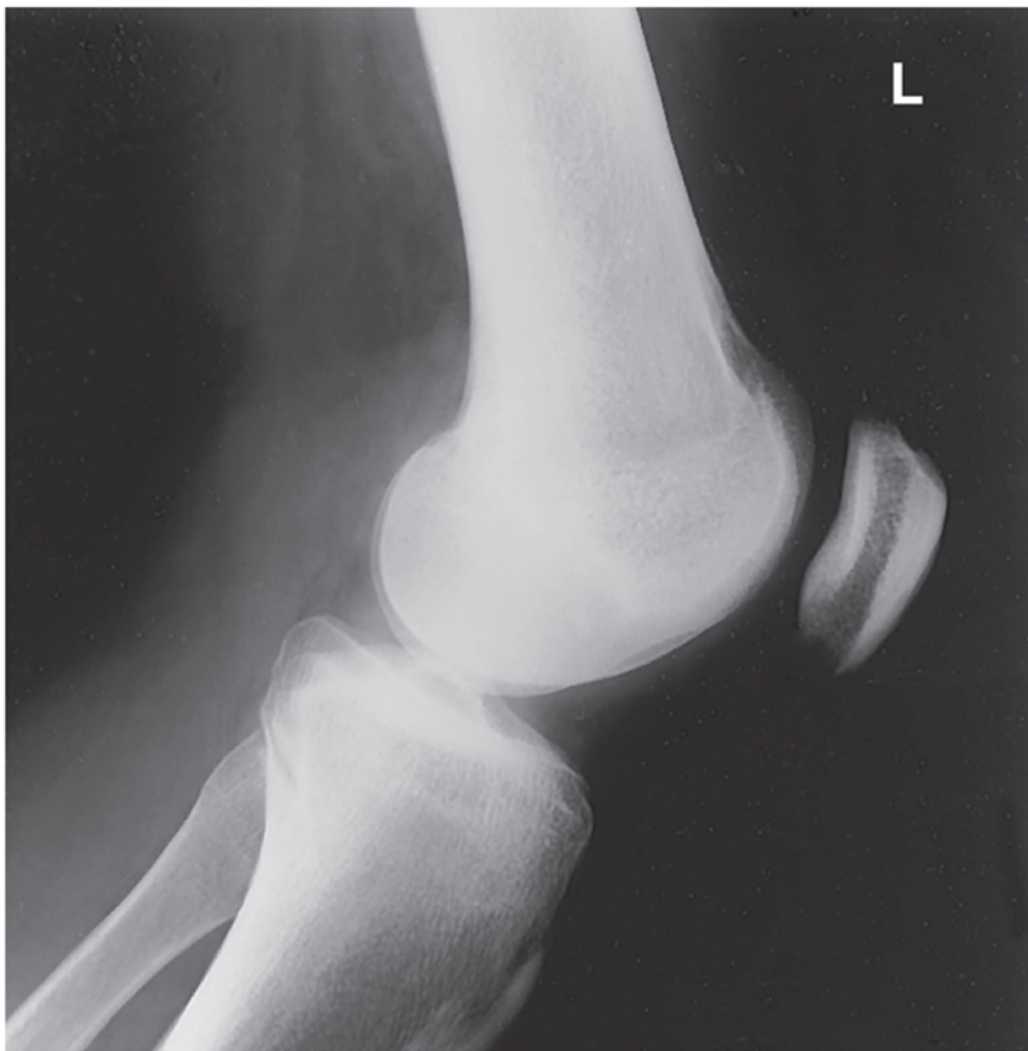
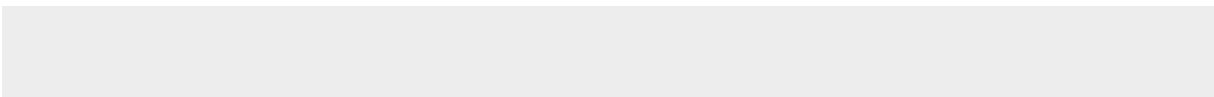
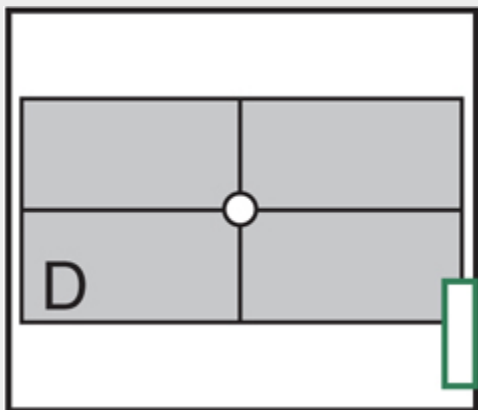


FIG. 4.49 Mediolateral do joelho.

Avaliação: _____
Técnico Data

AP ou PA Bilateral com Pesos: Joelho





- 35 × 43 cm, horizontal
- Grade

Posicionamento

AP

- Ereto, sobre degrau ou prancha, conforme necessário (alto o suficiente para abaixar o tubo de raios X para o feixe horizontal)
- Pés para a frente, joelhos retos, peso igualmente distribuído nos dois pés. Solicitar ao paciente que se apoie na mesa

PA Alternativa

Paciente em frente à mesa radiológica ou suporte do RI, com os joelhos contra a mesa ou o suporte do RI vertical e flexionados em ângulo de cerca de 20°

Raio Central

RC no ponto médio entre as articulações do joelho, aproximadamente 1,25 cm distalmente ao ápice da patela

AP

RC horizontal, $\perp$ ao RI em pacientes com estatura mediana (ver AP do Joelho)

PA

RC em angulação caudal de 10° (se os joelhos estiverem flexionados a cerca de 20°).

DFR

102 cm

Colimação

Nas articulações do joelho, incluindo as porções distal do fêmur e proximal da tíbia e da fíbula



FIG. 4.50 AP com peso – bilateral, RC $\perp$ ao RI.

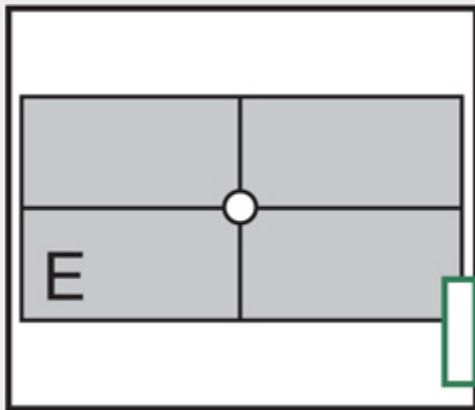
Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 70 ± 5 kV** **Sistemas Digitais: 75 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 250.

PA Axial Bilateral com Pesos: Joelho

Método de Rosenberg



- 35 × 43 cm, horizontal
- Grade

Posicionamento

- Paciente ereto em PA
- Peso igualmente distribuído
- Joelhos flexionados em ângulo de 45°

Raio Central

em angulação caudal de 10° às articulações médias do joelho – 1,25 cm abaixo do ápice da patela

DFR

102 cm

Colimação

Nas articulações do joelho, incluindo o fêmur distal e a tíbia proximal

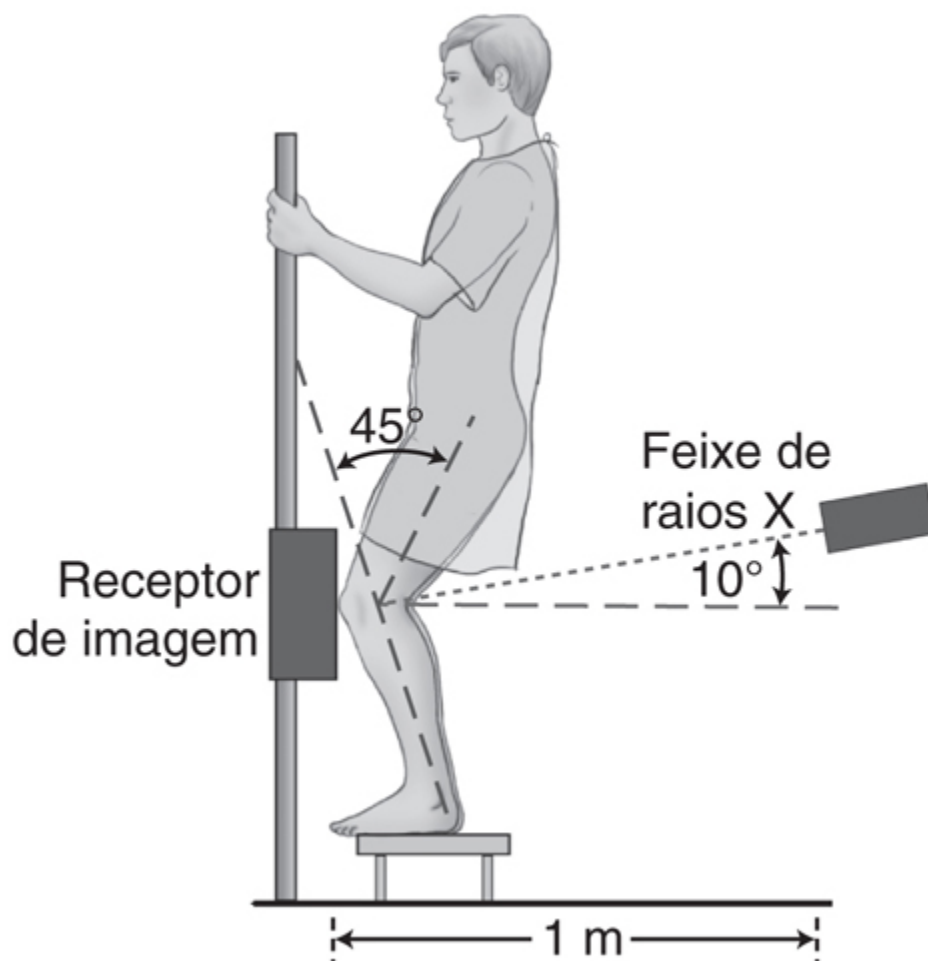


FIG. 4.51 PA axial com peso – RC em angulação caudal de 10° .



FIG. 4.52 Método de Rosenberg.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 70 ± 5 kV** **Sistemas Digitais: 75 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 251.

PA Axial Bilateral com Pesos: Joelho

Método de Rosenberg

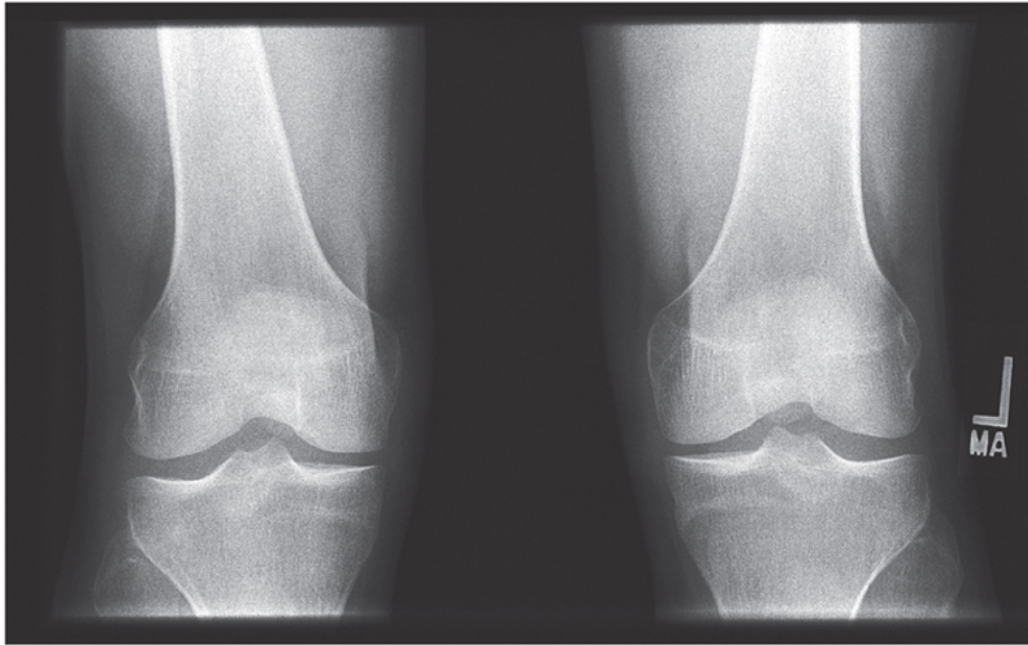


FIG. 4.53 PA axial dos joelhos com peso – método de Rosenberg.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

CrITÉRIOS de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Fêmur distal, tíbia e fíbula proximal, espaços articulares femorotibiais e fossa intercondilar

Posicionamento

- Método de Holmblad: Paciente ajoelhado sobre a mesa de raios X ou parcialmente em pé
- Joelho centralizado no RC
- RI centralizado na projeção do RC

Raio Central

- **Método de Camp Coventry:** RC em angulação caudal de 40° a 50° ($\perp$ à perna), centralizado na articulação do joelho e emergindo na margem distal da patela
- **Método de Holmblad:** RC $\perp$ à perna e no meio da fossa poplíteia

DFR

102 cm

Colimação

Nos quatro lados da área de interesse



FIG. 4.54 Incidência PA axial (Camp Coventry).



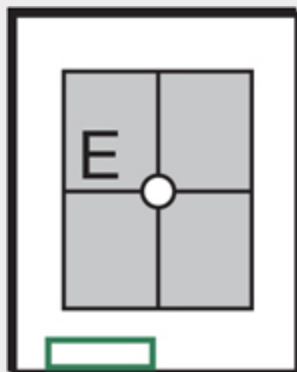
FIG. 4.55 Método alternativo de Holmblad:
 – Paciente ajoelhado em inclinação em ângulo de 20° a 30°
 – RC $\perp$ ao RI

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 70 ± 5 kV** **Sistemas Digitais: 75 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 253.

PA: Patela



- 18 × 24 cm, vertical
- Grade

Posicionamento

- Em pronação (decúbito ventral), joelho centralizado no RC e na linha média da mesa radiológica ou do RI
- Em caso de dor na patela, colocar uma almofada sob a coxa e a perna para evitar a pressão direta sobre a patela
- Efetuar a rotação interna da parte anterior do joelho em ângulo aproximado de 5° ou conforme necessário para traçar uma linha imaginária entre os epicôndilos, paralela ao plano do RI
- Centralizar o RI ao RC

Raio Central

RC $\perp$, centralizado na região central da patela (no meio da fossa poplítea)

DFR

102 cm

Colimação

Na área da patela e da articulação do joelho

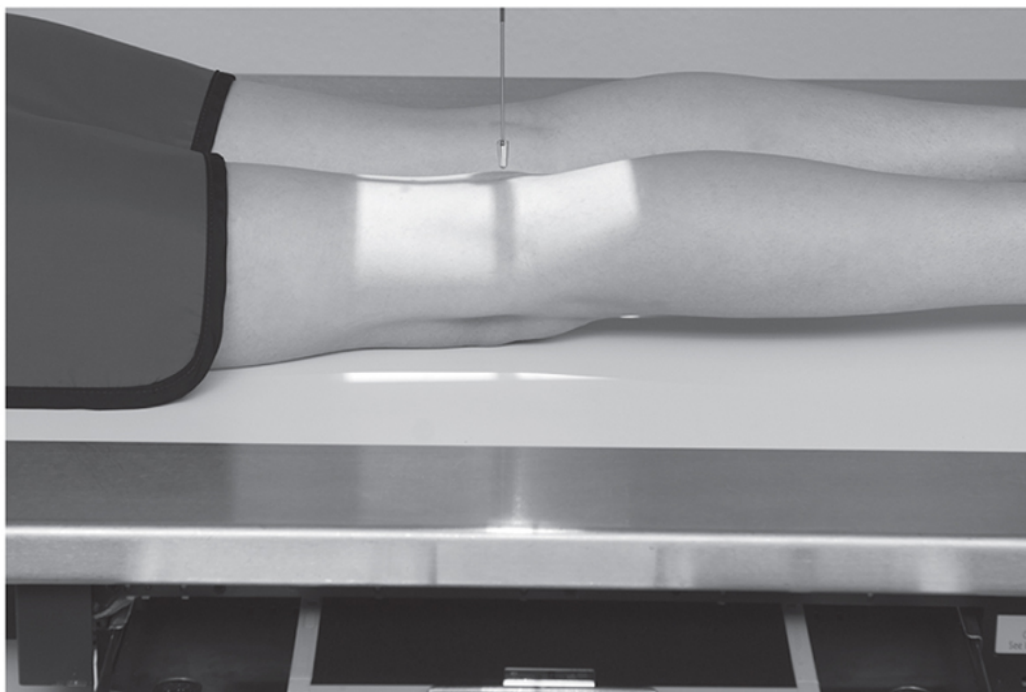


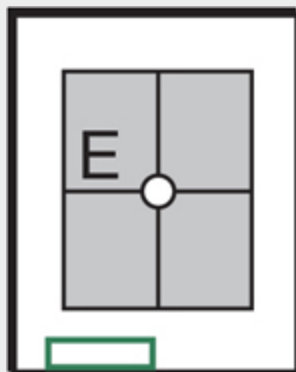
FIG. 4.56 PA da patela.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 75 ± 5 kV (Aumentar em 4-6 kV para a PA de Joelho)** **Sistemas Digitais: 75 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 256.

Perfil – Mediolateral: Patela



- 18 × 24 cm, vertical
- Sem grade (telas em detalhe – grades podem ser usadas em pacientes de maior estatura/ porte)

Posicionamento

- Em decúbito sobre o lado afetado, joelho e perna não afetados para trás para impedir a rotação excessiva
- Flexionar o joelho em ângulo de apenas 5° a 10° para evitar a separação de fragmentos fraturados, quando presentes
- Área da articulação patelofemoral centralizada no RC e na linha média do RI

Raio Central

RC $\perp$, centralizado no meio da articulação patelofemoral

DFR

102 cm

Colimação

Na área da articulação do joelho, patela e articulação patelofemoral

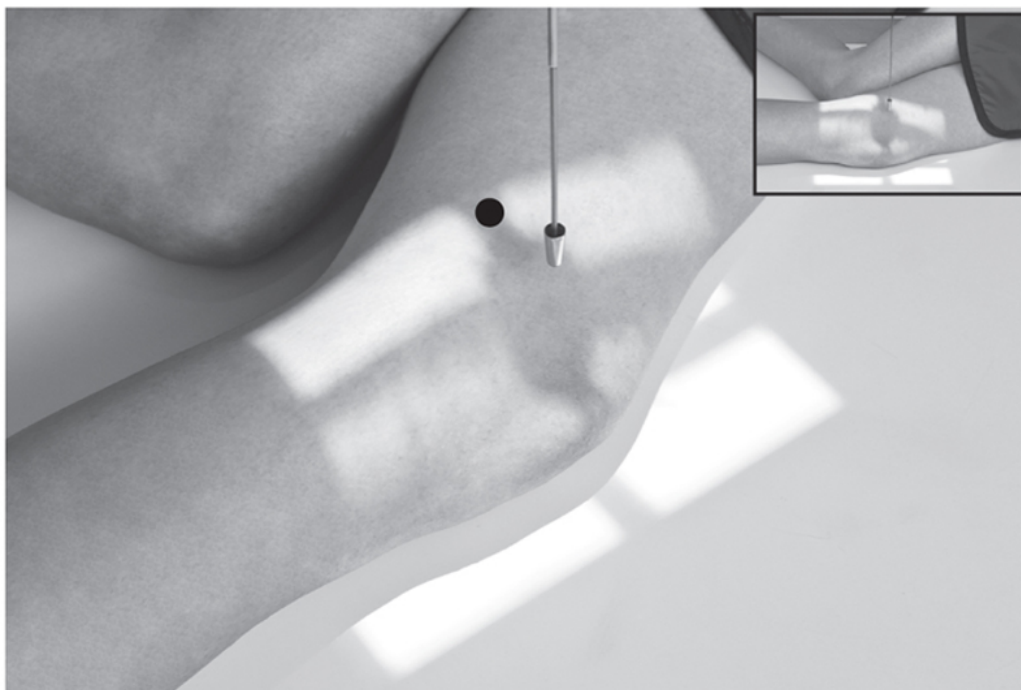


FIG. 4.57 Mediolateral da patela.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 70 ± 6 kV** **Sistemas Digitais: 75 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 257.

PA Axial: Fossa Intercondilar

PA e Perfil: Patela

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- **PA Axial:** Fossa intercondilar, côndilos femorais, platôs tibiais e eminência intercondilar
- **PA:** Articulação do joelho e contorno da patela através do fêmur distal
- **Perfil:** Patela, articulação patelofemoral e articulação femorotibial em perfil

Posicionamento

- **PA Axial:** Ausência de rotação demonstrada pela simetria dos côndilos femorais distais e pela centralização da eminência intercondilar
- **PA:** Sem rotação, os côndilos femorais parecem simétricos; a patela parece estar centralizada no fêmur
- **Perfil:** Patela de perfil e articulação patelofemoral “aberta”

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais; ausência de artefatos de movimento
- Boa demonstração das partes moles e definição do trabeculado ósseo



FIG. 4.58 PA axial – incidência da fossa intercondilar.

Avaliação: _____
Técnico Data



FIG. 4.59 PA da patela. (Cortesia de Joss Wertz, DO.)

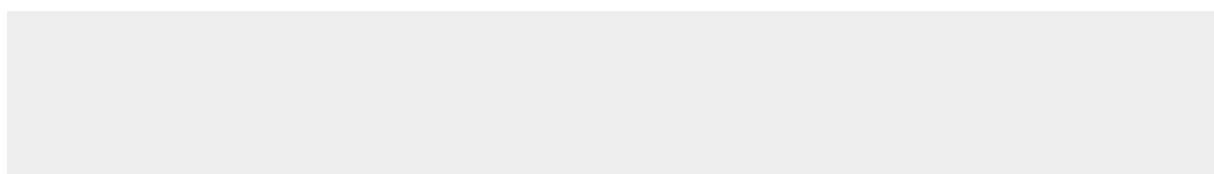
Avaliação: _____
Técnico Data

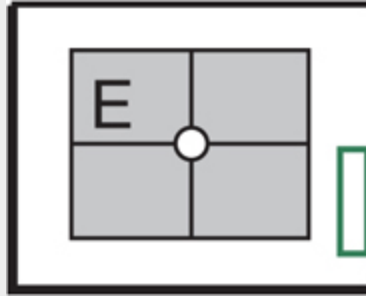


FIG. 4.60 Lateral da patela.

Avaliação: _____
Técnico Data

Tangencial – Axial: Patela
Método Bilateral de Merchant





- 18 × 24 cm, horizontal, ou 35 × 43 cm, horizontal para pacientes de maior estatura ou com joelhos grandes
- Sem grade
- É necessária a utilização de dispositivo ajustável para apoio da perna e do RI

Posicionamento

- Paciente em supino, com os joelhos flexionados em ângulo de 40° em suportes para a perna (é importante que o paciente esteja confortável, com as pernas totalmente relaxadas para impedir a “entrada” da patela no sulco intercondilar)
- Colocar o RI em suportes contra as pernas, a cerca de 30 cm distalmente à patela, perpendicular ao RC

Raio Central

- RC em angulação caudal de 30° da horizontal (30° do eixo longo dos fêmures)
- RC no ponto médio entre as patelas

DFR

123 a 183 cm; o DFR maior diminui a magnificação da imagem

Colimação

Nas patelas



FIG. 4.61 Tangencial bilateral.

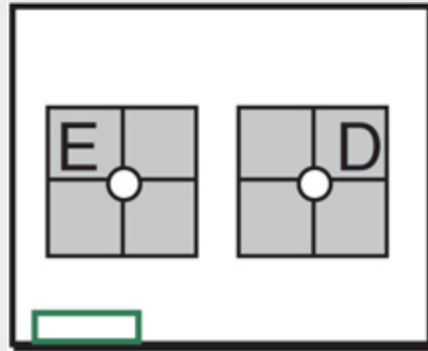
Faixa de kV: **Sistemas Analógicos:** 70 ± 5 kV **Sistemas Digitais:** 75 ± 5 kV

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 258.

Tangencial – Axial (Pronação/Decúbito Ventral): Patela

Métodos de Settegast e Hughston



De modo geral, obtida bilateralmente para fins comparativos.

- 24 × 30 cm, horizontal
- Sem grade
- Protetor de chumbo em caso de múltiplas exposições no mesmo RI

Posicionamento

- **Settegast:** Em pronação (decúbito ventral), joelho flexionado em ângulo de 90°
- **Hughston:** Em pronação (decúbito ventral), joelho flexionado em ângulo entre 50° e 60° da extensão total
- Usar uma gaze longa ou esparadrapo para que o paciente mantenha a perna na posição; no método de Hughston, o pé pode ser apoiado no dispositivo (não no colimador)

Raio Central

RC centralizado no meio da articulação patelofemoral

Settegast

RC em angulação em direção cefálica de 15° a 20° em relação ao eixo longo da perna (joelho flexionado em ângulo de 90°)

Hughston

RC em angulação em direção cefálica de 45° em relação ao eixo longo da perna (joelho flexionado em ângulo de 50° a 60°)

DFR

102 a 123 cm

Colimação

Fechada na região da patela



FIG. 4.62 Settegast:
– Joelho flexionado em ângulo de 90°
– RC angulado em 15° a 20° até a perna

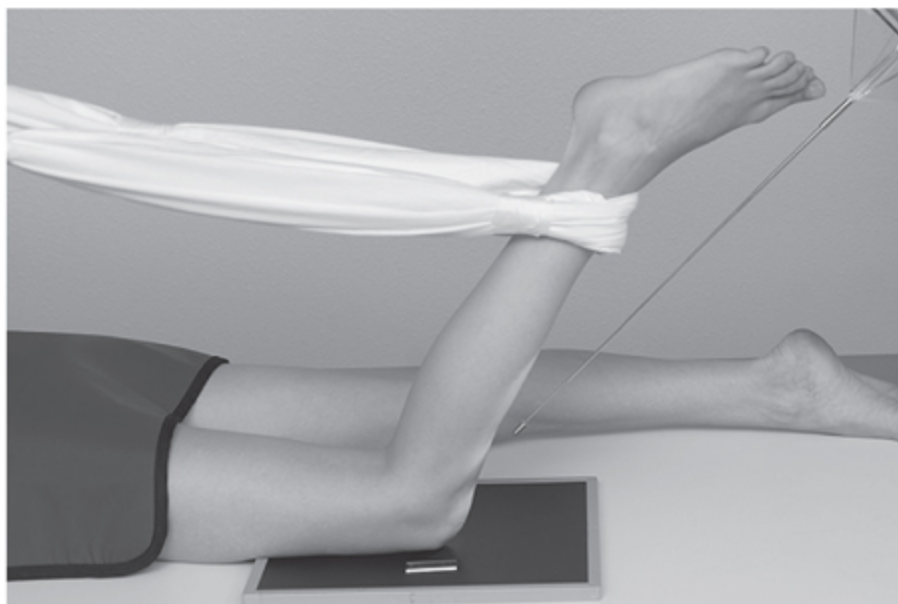


FIG. 4.63 Hughston:
 – Joelho flexionado em ângulo de 50° a 60°
 – RC angulado em direção cefálica a 45°

Advertência

Se o colimador estiver quente; deve-se usar um protetor.

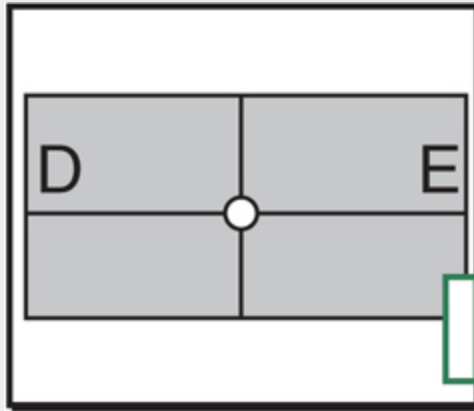
Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 70 ± 5 kV** **Sistemas Digitais: 75 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., pp. 259 e 260.

Tangencial Superoinferior em Posição Sentada: Patela

Modificação de Hobbs



De modo geral, obtida bilateralmente em um RI para fins comparativos

- 35 × 43 cm, horizontal, ou 18 × 24 cm, horizontal (unilateral)
- Sem grade

Posicionamento

- Paciente sentado
- Joelhos flexionados com os pés colocados abaixo da cadeira
- RI colocado no local do suporte para os pés

Raio Central

Perpendicular ao RI (tangencial à articulação patelofemoral) e centralizado a meia distância entre as articulações patelofemorais

DFR

123 a 128 cm

Colimação

Nas articulações do joelho, incluindo a porção distal dos fêmures e patelas



FIG. 4.64 Tangencial superoinferior (modificação de Hobbs).

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos:** 70 ± 5 kV **Sistemas Digitais:** 75 ± 5 kV

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 261.

Tangencial Superoinferior em Posição Sentada (Bilateral): Patela

Modificação de Hobbs

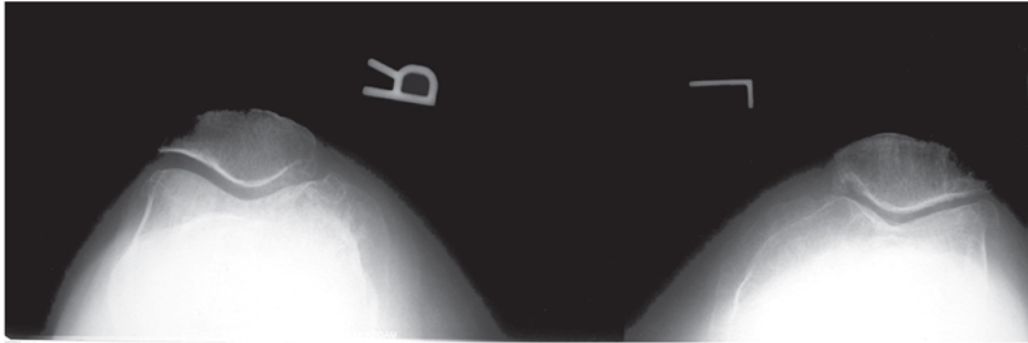


FIG. 4.65 Método tangencial superoinferior em posição sentada.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

Crítérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Incidência tangencial da patela
- Espaço articular patelofemoral “aberto”

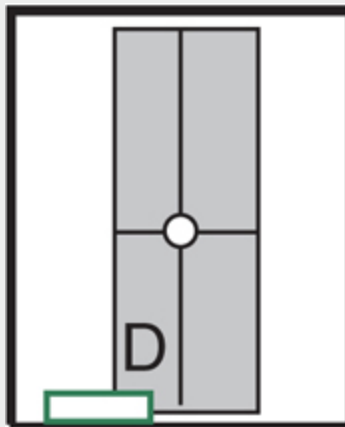
Posicionamento

- Separação da patela e do sulco intercondilar
- Articulação patelofemoral “aberta”

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais; ausência de artefatos de movimento
- Boa demonstração das partes moles e definição do trabeculado ósseo

AP: Membro Inferior (Pediátrico)



- Tamanho determinado pelo porte do paciente
- Sem grade (filme em detalhes)

Nota

Se o pé for a área específica de interesse, as incidências AP e lateral do pé também poderão ser necessárias

Posicionamento – Proteger os Tecidos Radiossensíveis

- Supino, com inclusão de todo o membro e proteção sobre a região pélvica
- Um segundo RI da pelve e/ou do fêmur proximal poderá ser necessário (veja o Cap. 16 do Bontrager Tratado)
- Imobilizar os braços e a perna não afetada com sacos de areia

- Pedir auxílio dos pais apenas se necessário; fornecer luvas e avental de chumbo

Raio Central

RC $\perp$, centralizado no meio do membro (meio do RI)

DFR

102 cm

Colimação

Nos quatro lados da área de interesse



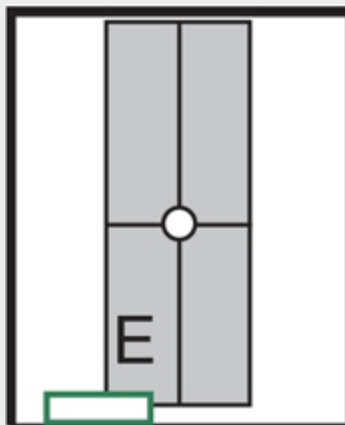
FIG. 4.66 AP do membro inferior.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 55-70 kV** **Sistemas Digitais: 60-75 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 634.

Perfil: Membro Inferior (Pediátrico)



- Tamanho determinado pelo porte do paciente
- Sem grade (filme em detalhes)

Nota

Se o pé for a área específica de interesse, as incidências AP e lateral do pé também poderão ser necessárias

Posicionamento – Proteger os Tecidos Radiossensíveis

- Semissupino, com inclusão de todo o membro e proteção sobre a região pélvica
- Imobilizar os braços e a perna não afetada com sacos de areia, se necessário
- Efetuar a abdução (flexão em perna de rã) do membro afetado em posicionamento lateral, imobilizando com esparadrapo ou banda de compressão (não tentar realizar esta manobra em pacientes com trauma ou doença no quadril)
- Pedir auxílio dos pais se necessário; fornecer luvas e avental de chumbo

Raio Central

RC $\perp$, centralizado no meio do membro (meio do RI)

DFR

102 cm

Colimação

Nos quatro lados da área de interesse



FIG. 4.67 Perfil do membro inferior (veja *Nota*).

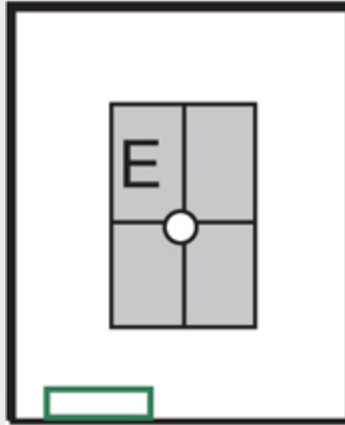
Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 55-70 kV** **Sistemas Digitais: 60-75 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 634.

AP e Mediolateral: Pé (Pediátrico)

Pé Torto Congênito – Método de Kite



- 18 × 24 cm, vertical
- Sem grade (telas em detalhe)

Nota

No **método de Kite**, não deve haver tentativa de endireitar o pé durante a colocação do RI. O pé é colocado ou imobilizado para a obtenção de incidências frontal e lateral (incidências AP e lateral) em angulação de 90° uma da outra. De modo geral, imagens dos dois pés são obtidas para comparação.

Posicionamento

- **AP:** Elevar o paciente no suporte, flexionar o joelho, colocar o pé no RI
- **Perfil:** Paciente e/ou perna de lado, com o lado afetado para baixo; usar esparadrapo ou banda de compressão

Raio Central

- **AP:** RC $\perp$ ao RI, direcionado para a porção intermediária dos ossos do tarso (Kite recomenda a ausência de angulação)
- **Perfil:** RC $\perp$, centralizado na região proximal dos ossos do metatarso

DFR

102 cm

Colimação

Fechada nos quatro lados da região do pé

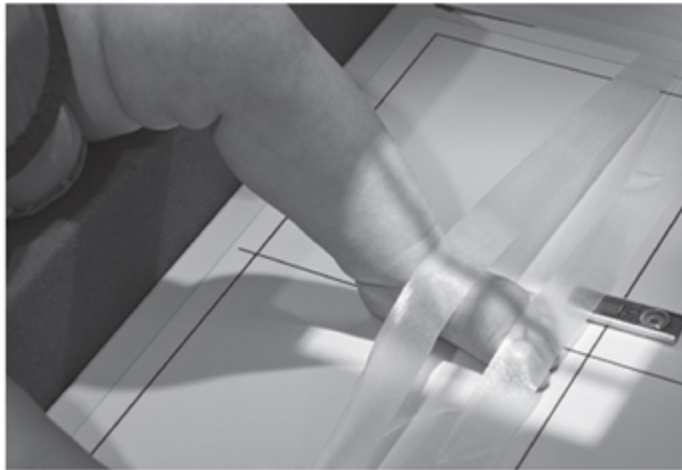


FIG. 4.68 AP do pé.



FIG. 4.69 Mediolateral do pé.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 55-70 kV** **Sistemas Digitais: 60-75 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 634.

CAPÍTULO 5

Fêmur e Cintura Pélvica

- Proteção radiológica
- Métodos de localização da cabeça e do colo do fêmur

Fêmur

- ☐ AP (R)
- ☐ Perfil (R)
- ☐ AP e perfil da porção medial e distal do fêmur
- ☐ Perfil com raios horizontais (feixe horizontal) (trauma)

Fêmur Proximal (Quadril)

- ☐ AP bilateral (R)
- ☐ AP unilateral (R)
- ☐ AP unilateral – análise

Perfil do Quadril (Ausência de Trauma)

- ☐ Unilateral em “perna de rã” (método modificado de Cleaves) (R)
- ☐ AP bilateral em “perna de rã” (método modificado de Cleaves) (R)
- ☐ AP bilateral em “perna de rã” – análise

Perfil do Quadril (Trauma)

- ☐ Axiolateral inferossuperior (método de Danelius- Miller) (R)
- ☐ Axiolateral inferossuperior (método de Danelius-Miller) – análise

Pelve

- ☐ AP (R)
- ☐ AP – análise
- ☐ AP axial (incidências “de entrada” e “de saída”) (E)
- ☐ AP axial (incidências “de entrada” e “de saída”) – análise

Acetábulo

- ☐ Oblíqua posterior (método de Judet) (E)
- ☐ Oblíqua posterior – análise
- ☐ PA axial oblíqua (método de Teufel) (E)
- ☐ PA axial oblíqua (método de Teufel) – análise

Pelve e Quadril Pediátrico

- ☐ AP e perfil (E)

(R) Rotina, (E) Especial

Proteção Radiológica

Em exames da pelve e do quadril, a proteção radiológica gonadal precisa é muito importante em função da proximidade de tecidos radiosensíveis (fêmures proximais, gônadas, áreas pélvicas não acometidas) ao feixe primário de raios X. A proteção radiológica, porém, não deve interferir no objetivo clínico do estudo radiográfico.

Proteção Radiológica Masculina

Todos os homens devem usar protetores gonadais durante estudos radiológicos da pelve e do quadril. Os protetores de contato devem ser colocados sobre os testículos, com sua extremidade superior na margem inferior da sínfise púbica

Proteção Radiológica Feminina

Para incidências em AP e em “pernas de rã” dos quadris, protetores ovarianos de formato especial podem ser cuidadosamente colocados sobre a área dos ovários sem obscurecer a anatomia essencial, conforme demonstrado. Esta medida deve ser realizada em todas as mulheres. Entretanto, esses protetores ovarianos podem obscurecer a anatomia essencial em determinados exames pélvicos. O departamento de imagem deve ter normas estabelecidas padronizadas sobre a proteção radiológica e a faixa de kV a ser usada.

Faixa de kV

Uma maior faixa de kV (80 a 90 kV) com menor mAs pode ser utilizada em exames do quadril e pelve de adultos com o objetivo de reduzir a dose total de radiação ao paciente

A colimação fechada na área de interesse é importante em todos os procedimentos, incluindo quadril e pelve, mesmo com a proteção gonadal. (Ver Apêndice A para mais explicações)



FIG. 5.1 Proteção radiológica gonadal masculina.

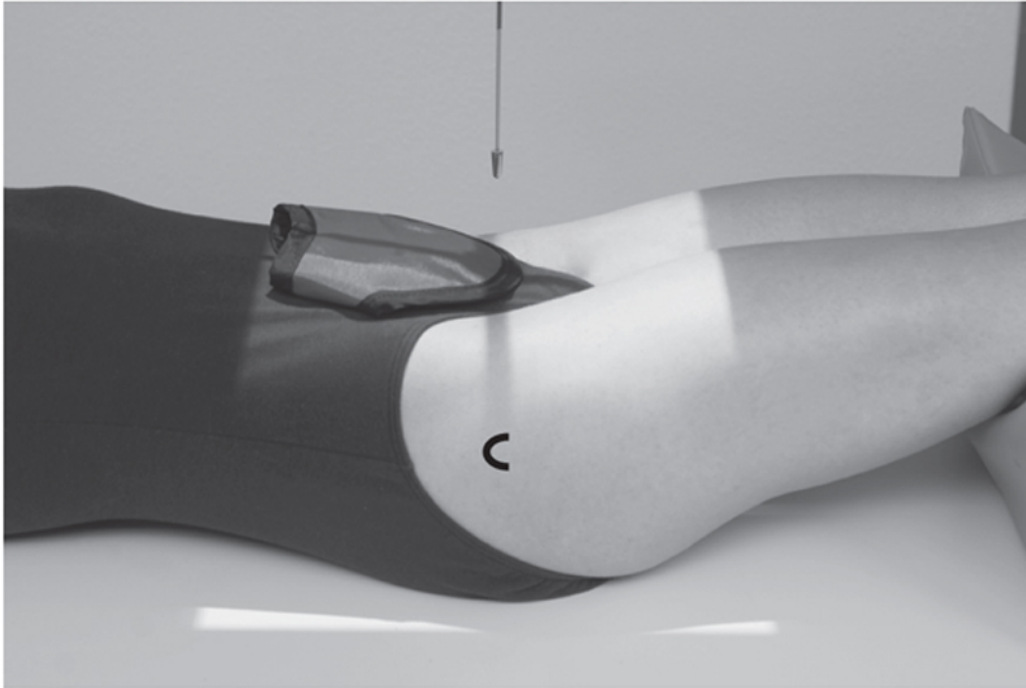


FIG. 5.2 Proteção radiológica gonadal feminina (ovários/extremidade superior sobre ou imediatamente acima da espinha íliaca anterossuperior [EIAS] e extremidade inferior acima do púbis).

Métodos de Localização da Cabeça e do Colo do Fêmur

Primeiro Método

A localização das regiões da cabeça e do colo do fêmur pode ser determinada de maneira precisa desenhando-se uma linha imaginária entre dois pontos de referência, a **EIAS** e a **sínfise púbica**. Do ponto médio desta linha, desenha-se em direção perpendicular outra linha imaginária, que localiza a cabeça e/ou colo. A cabeça do fêmur (A) fica aproximadamente 4 cm abaixo desta linha. A porção média do colo do fêmur (B) fica aproximadamente 6 a 7 cm abaixo, como mostra a [Figura 5.3](#)

Segundo Método

O segundo método de localização do colo do fêmur (B) é em torno de 2,5 a 5 cm medial à EIAS, no nível da margem proximal ou superior da sínfise

pública, que é 8 a 10 cm distal à EIAS

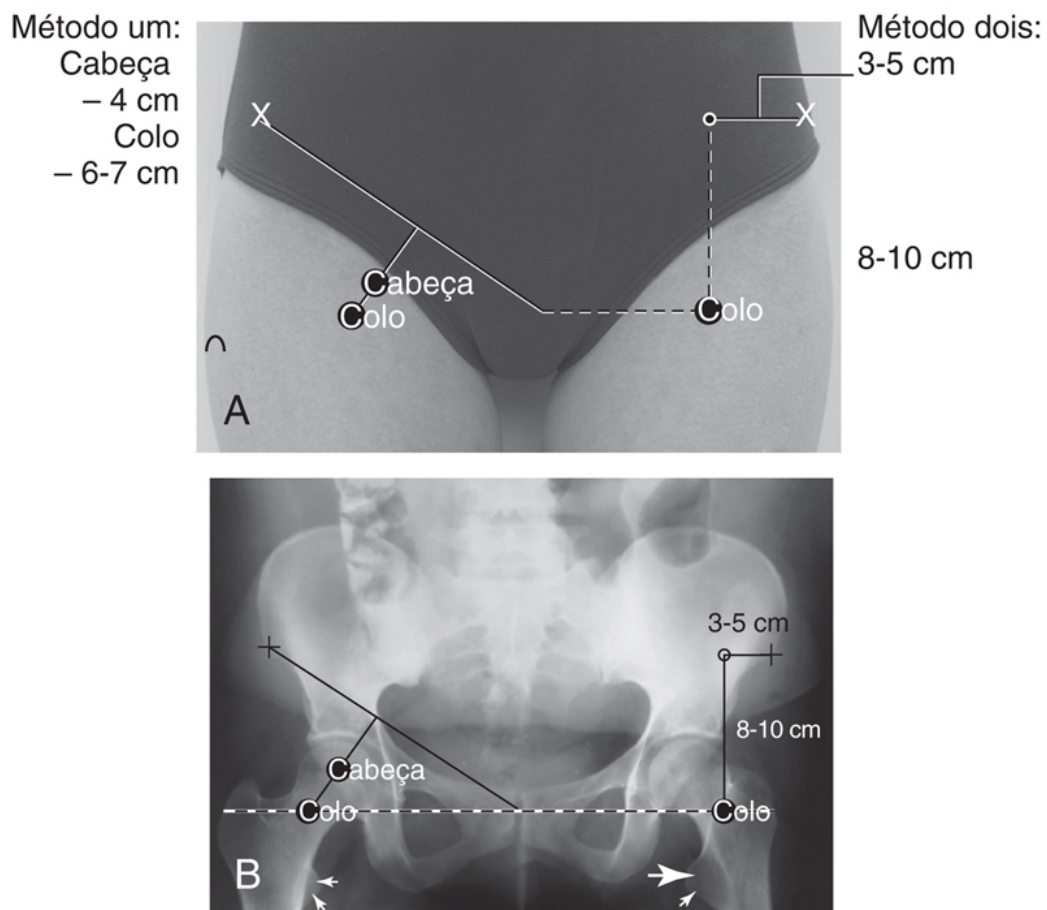
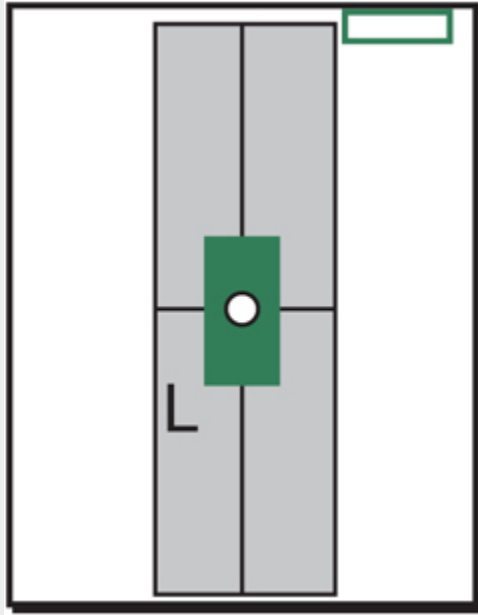


FIG. 5.3 A, Cabeça do fêmur. B, Colo do fêmur.

AP: Fêmur



- 35 × 43 cm, vertical
- Grade
- Quadril na extremidade catódica (efeito da inclinação anódica)

Nota

Em adultos, um segundo receptor de imagem (RI), menor, deve ser utilizado no quadril ou joelho de pacientes que sofreram trauma para demonstrar estas articulações e descartar possíveis fraturas

Posicionamento

- Em supino, com o fêmur centralizado na linha média da mesa radiológica, da grade ou do RI
- Efetuar a rotação interna de todo o membro inferior em angulação de aproximadamente 5° para AP da porção medial e distal do fêmur e a 15° para AP verdadeira e inclusão do quadril
- A extremidade inferior do RI deve ficar em torno de 5 cm abaixo do joelho para a inclusão adequada desta articulação (veja AP Unilateral do Quadril para a porção proximal do fêmur, p. 153)

- **Proteger os tecidos radiosensíveis** em pacientes masculinos e femininos

Raio Central

RC $\perp$ ao fêmur, ao meio do RI

DFR

102 cm

Colimação

Colimação longa e estreita na região do fêmur



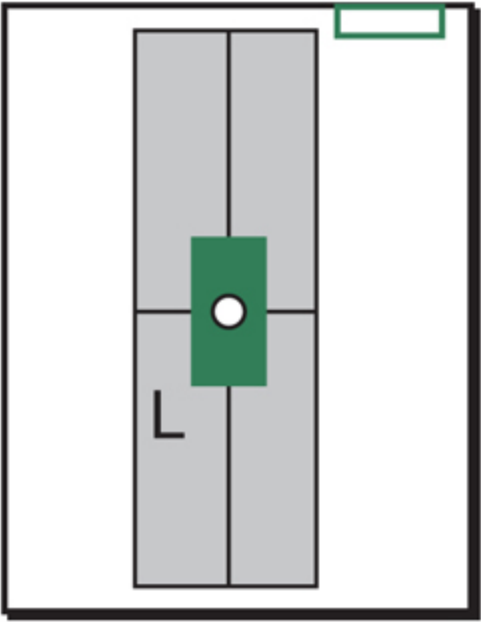
FIG. 5.4 AP da porção média e distal do fêmur.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos:** 75 ± 5 kV **Sistemas Digitais:** 80 ± 5 kV

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 276.

Perfil: Fêmur



Advertência

Em caso de suspeita de fratura, realizar a radiografia em perfil com raios horizontais (feixe horizontal)

- 35 × 43 cm, vertical
- Grade
- Quadril na extremidade catódica (efeito da inclinação anódica)

Nota

Em adultos, utilizar um segundo RI, menor, para fazer a radiografia em perfil do quadril ou do joelho, caso estas articulações sejam áreas de interesse

Posicionamento

- Decúbito lateral, com a perna não acometida para trás, para impedir a rotação excessiva
- Incluir área suficiente do joelho ou do quadril em uma extremidade do RI
- Efetuar a flexão do joelho afetado em ângulo de aproximadamente 45° e alinhar o fêmur à linha média da mesa radiológica
- Proteger os tecidos radiosensíveis sempre que possível

Raio Central

RC $\perp$ ao fêmur, no meio do RI

DFR

102 cm

Colimação

Colimação longa e estreita na região do fêmur



FIG. 5.5 Mediolateral da porção média e distal do fêmur.

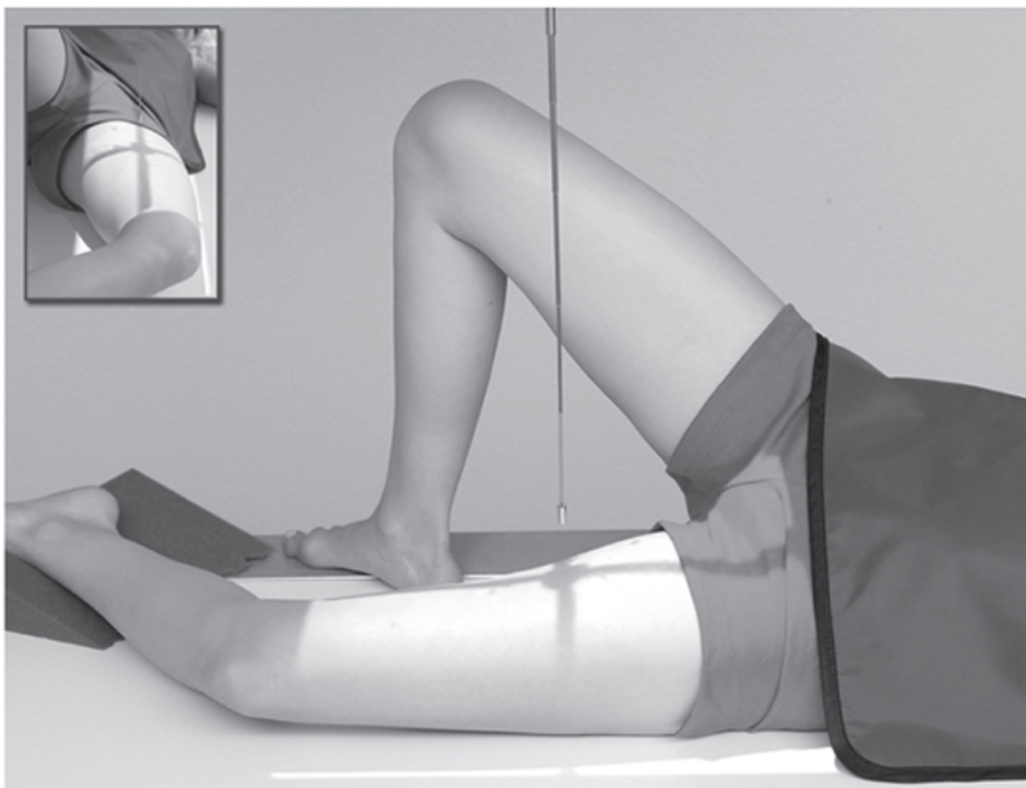


FIG. 5.6 Mediolateral da porção média e proximal do fêmur.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 75 ± 5 kV** **Sistemas Digitais: 80 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 277.

AP e Perfil: Porção Média e Distal do Fêmur



FIG. 5.7 AP.

Avaliação: _____
Técnico Data



FIG. 5.8 Perfil.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

Crítérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- **AP e Perfil:** Dois terços distais do fêmur, incluindo a articulação do joelho

Posicionamento

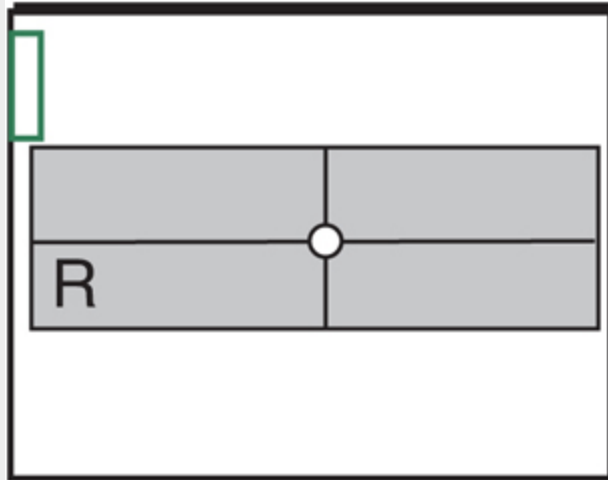
- **AP:** Ausência de rotação, os côndilos femorais e tibiais exibem tamanhos e formatos simétricos
- **Perfil:** No perfil absoluto, os côndilos femorais aparecem sobrepostos

Exposição

AP e Perfil

- Densidade (brilho) e contraste ideais
- Trabeculado ósseo fino demonstrado; ausência de artefatos de movimento

Perfil com Raios Horizontais (Feixe Horizontal): Porção Média e Distal do Fêmur (Trauma)



- 35 × 43 cm, vertical (em relação ao eixo longo do fêmur)
- Grade portátil

Nota

Em caso de lesão da porção proximal do fêmur, deve-se realizar o exame axiolateral (método de Danelius-Miller) do quadril

Posicionamento

- Sem alterar o posicionamento em supino do paciente que sofreu traumatismo, elevar delicadamente a perna afetada e colocar um apoio sob o joelho e a perna
- Colocar o RI vertical entre as pernas, o mais superiormente possível, mas com a inclusão distal do joelho. Usar esparadrapo para manter a posição da grade e do RI
- **Proteger os tecidos radiossensíveis** em pacientes masculinos e femininos

Raio Central

RC em feixe horizontal, $\perp$ ao fêmur no ponto médio do RI

DFR

102 cm

Colimação

Fechada nos quatro lados da área de interesse

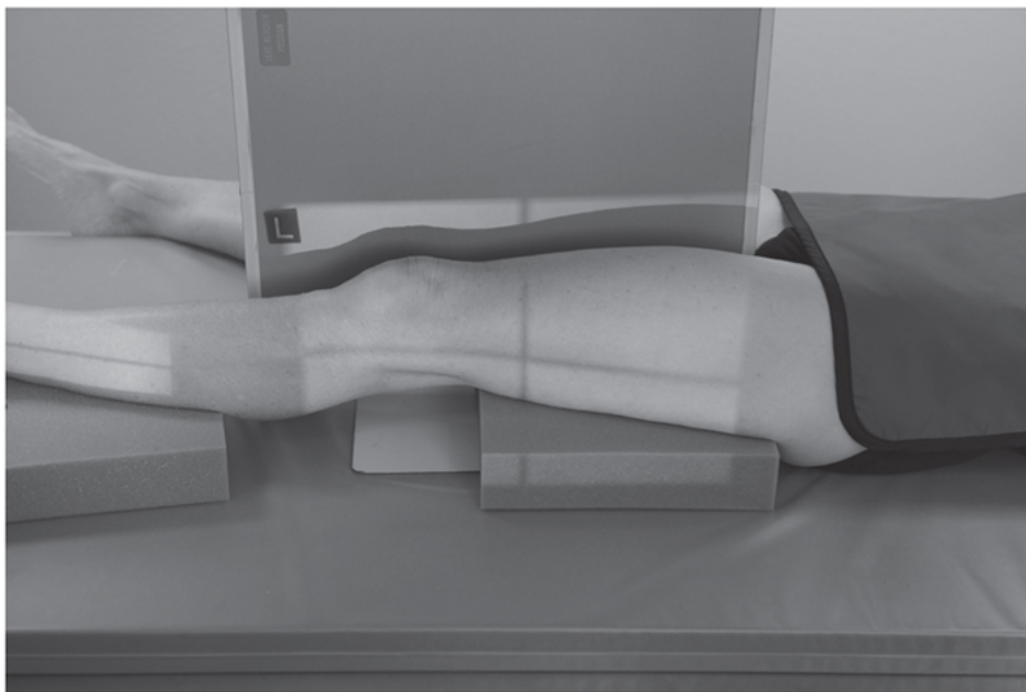


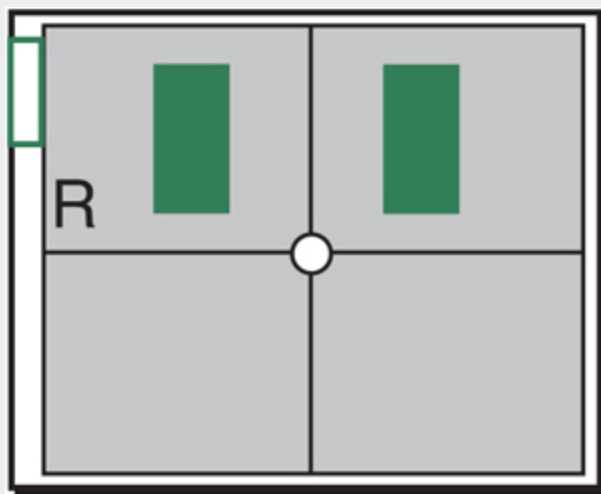
FIG. 5.9 Incidência com raios horizontais (feixe horizontal) em paciente que sofreu trauma (porção medial e distal do fêmur).

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 75 ± 5 kV** **Sistemas Digitais: 80 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 277.

AP Bilateral: Fêmur Proximal Bilateral (Quadris)



Advertência

Não tentar virar a perna em caso de suspeita de fratura. Fazer a radiografia bilateral dos quadris na posição em que estiverem para fins comparativos

Nota

Para centralização da pelve em incidência AP, veja a p. 273 do Bontrager Tratado.

- 35 × 43 cm, horizontal
- Grade

Posicionamento

- Em supino, alinhado e centralizado ao RC e RI; ambas as pernas em extensão em rotação interna similar em ângulo de 15° a 20° (veja **Advertência**, anteriormente)
- Certificar-se da ausência de rotação da pelve (EIASs bilaterais equidistantes à superfície da mesa radiológica. Colocar um apoio sob os joelhos do paciente para aumentar o seu conforto)
- Centralizar o RI ao RC. **Proteger os tecidos radiosensíveis** (pacientes masculinos e femininos)

Raio Central

RC $\perp$, no ponto médio entre as cabeças do fêmur (cerca de 2 cm acima da sínfise púbica)

DFR

102 cm

Colimação

Nas extremidades da pelve e do quadril

Respiração

Suspensa durante a exposição

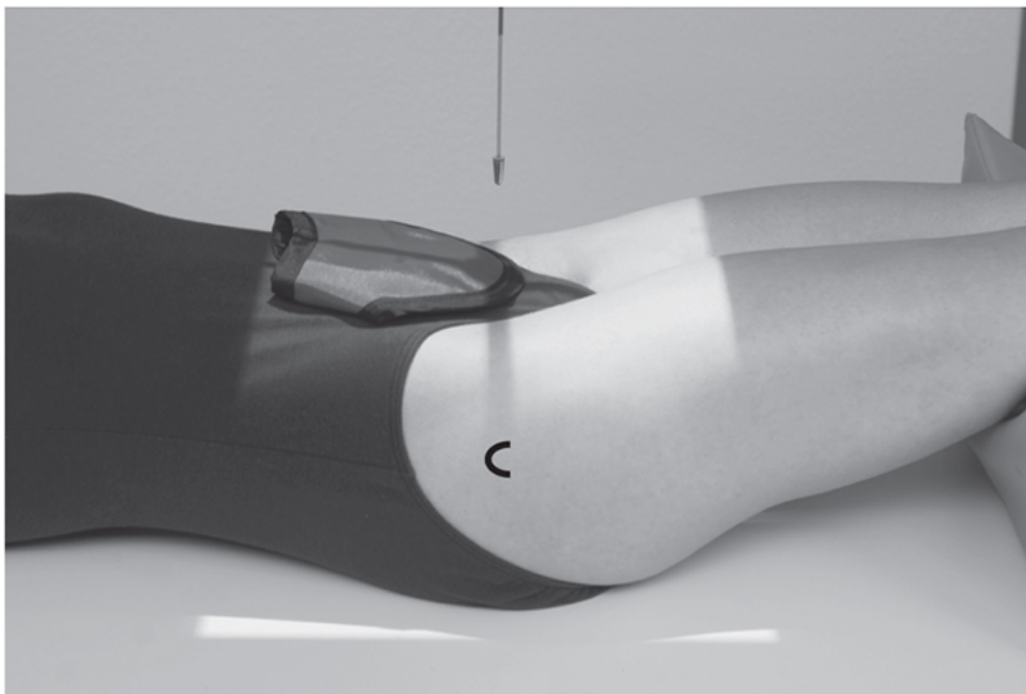


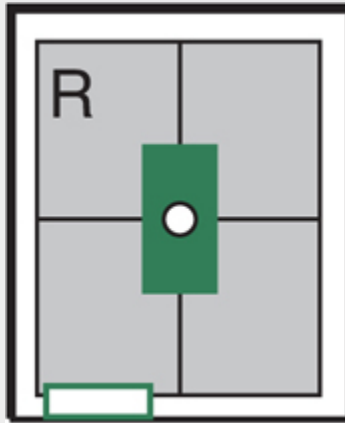
FIG. 5.10 AP bilateral dos quadris.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 80 ± 5 kV** **Sistemas Digitais: 85 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 279.

AP Unilateral: Fêmur Proximal (Quadril)



Advertência

Em caso de suspeita de fratura de quadril, fazer a incidência em AP bilateral dos quadris (página anterior) para fins comparativos.

- 24 × 30 cm, vertical
- Grade

Posicionamento

- Em supino, com a perna estendida e em rotação interna em ângulo de 15° a 20° (na ausência de traumatismo)
- Centralizar o colo do fêmur ao RC; um apoio pode ser colocado sob os joelhos para aumentar o conforto do paciente
- Centralizar o RI ao RC; **proteger os tecidos radiosensíveis** (pacientes masculinos e femininos)

Raio Central

RC $\perp$ RI, direcionado distalmente a 2,5 a 5 cm da porção média do colo do fêmur (para inclusão de todo o aparelho ortopédico do quadril, caso presente)

DFR

102 cm

Colimação

Nos quatro lados da área de interesse

Respiração

Suspensa durante a exposição

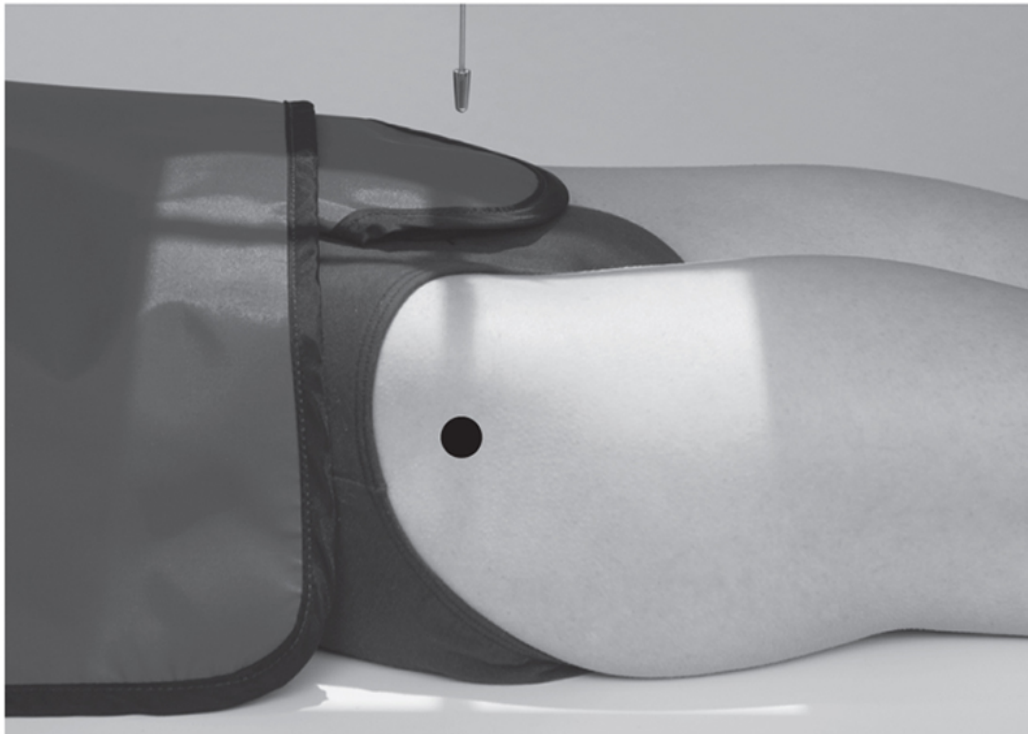


FIG. 5.11 AP do quadril – RC no colo do fêmur.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 80 ± 5 kV** **Sistemas Digitais: 80 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 285.

AP Unilateral: Fêmur Proximal (Quadril)

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Terço proximal do fêmur e porções adjacentes da cintura pélvica
- Todo o aparelho ortopédico

Posicionamento

- Trocânter maior, cabeça e colo do fêmur em perfil
- O trocânter menor é pouco ou não visível

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais
- Boa demonstração da definição do trabeculado ósseo; ausência de artefatos de movimento

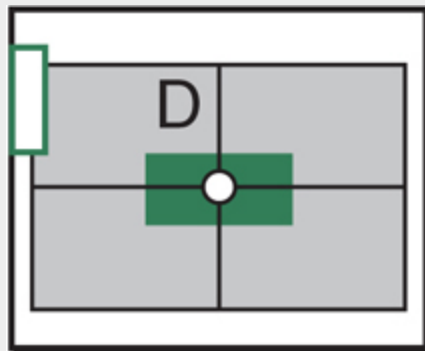


FIG. 5.12 AP do quadril. (Copyright Getty Images/DieterMeyrl.)

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

Unilateral em “Perna de Rã”: Perfil do Quadril (Ausência de Trauma)

Método Modificado de Cleaves



Advertência

Esta incidência não deve ser realizada em caso de possibilidade de fratura na área do quadril

- 24 × 30 cm, horizontal
- Grade

Posicionamento

- Paciente em supino
- Para exame do colo do fêmur, flexionar o joelho e o quadril afetados e abduzir o fêmur em ângulo de 45° a partir da vertical*
- Para exame da cabeça do fêmur, acetábulo e diáfise femoral proximal, o paciente deve ficar inclinado em ângulo de 35° a 45° em direção ao lado afetado, com a perna abduzida na superfície da mesa radiológica, se possível. Centralizar o quadril e a área do colo ao RC
- Centralizar o RI ao RC. **Proteger os tecidos radiosensíveis** (homens e mulheres)

Raio Central

RC $\perp$ à porção média do colo do fêmur (verificar os métodos de localização na p. 151)

DFR

102 cm

Colimação

Na porção proximal do fêmur e no quadril

Respiração

Suspensa durante a exposição



FIG. 5.13 Perfil do quadril direito em “perna de rã” (para radiografia do colo do fêmur).

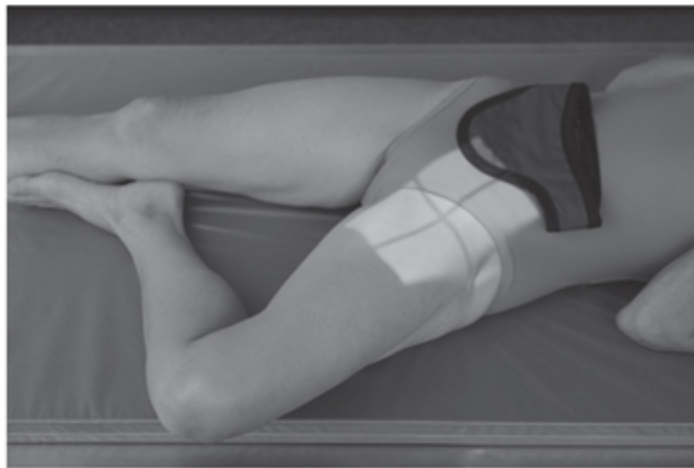


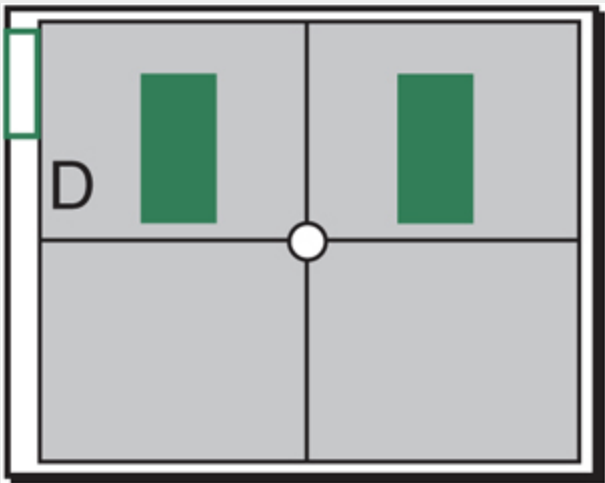
FIG. 5.14 Para radiografia da cabeça do fêmur, acetábulo e diáfise femoral proximal

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 80 ± 5 kV** **Sistemas Digitais: 80 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 287.

AP Bilateral em “Perna de Rã”: Quadris (Ausência de Trauma)
Método Modificado de Cleaves



Advertência

Esta incidência não deve ser tentada em caso de possibilidade de fratura na área do quadril

- 35 × 43 cm, horizontal
- Grade

Posicionamento

- Em supino, centralizado no RC e RI, com os quadris e joelhos flexionados e **os fêmures igualmente abduzidos** em ângulo de 40° a 45° da vertical, * se possível, com as superfícies plantares dos pés unidas
- Certificar-se da **ausência de rotação** da pelve (EIASs equidistantes à mesa)
- Centralizar o RI ao RC e **proteger os tecidos radiossensíveis** (homens e mulheres)

Raio Central

RC ⊥ ao RI, na altura da cabeça do fêmur bilateralmente (em torno de 7 a 8 cm inferior à altura das EIASs)

DFR

102 cm

Colimação

Nos quatro lados da região de interesse

Respiração

Suspensa durante a exposição



FIG. 5.15 Bilateral em “perna de rã” (para comparação).

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 80 ± 5 kV** **Sistemas Digitais: 85 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 280.

AP Bilateral em “Perna de Rã”: Quadril Bilateral (Ausência de Trauma)

CrITÉRIOS de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Cabeças e colos dos fêmures, acetábulo e anatomia trocantérica

Posicionamento

- Ausência de rotação, evidenciada pela simetria dos ossos pélvicos
- Os trocânteres menores exibem o mesmo tamanho
- Distorção mínima do colo do fêmur
- Sobreposição dos trocânteres maiores aos colos dos fêmures

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais
- Boa demonstração da definição do trabeculado ósseo; ausência de artefatos de movimento

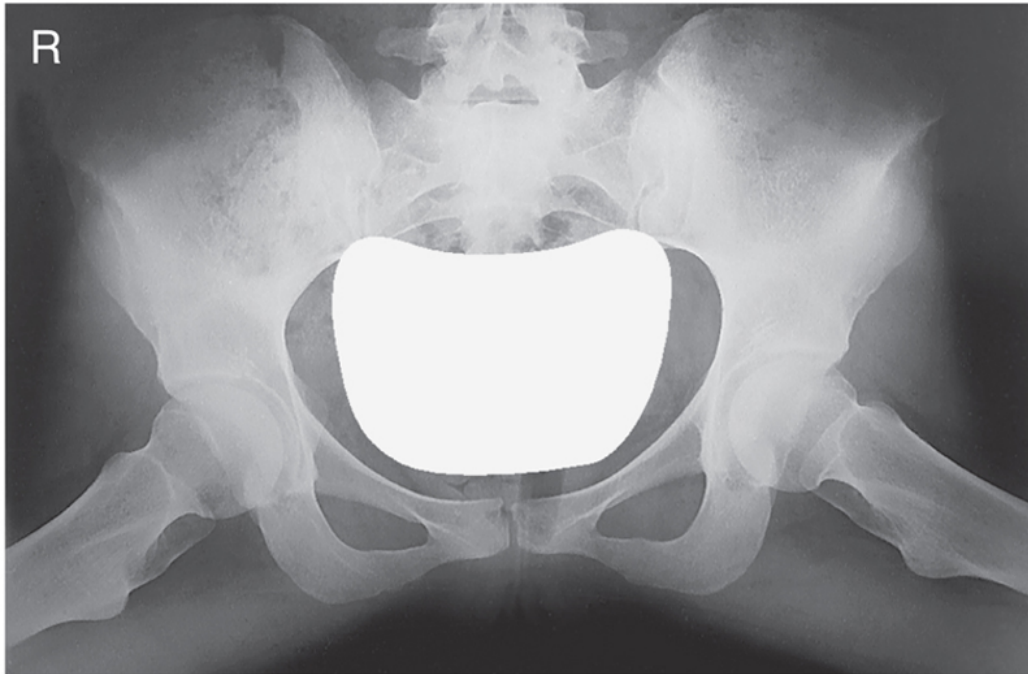
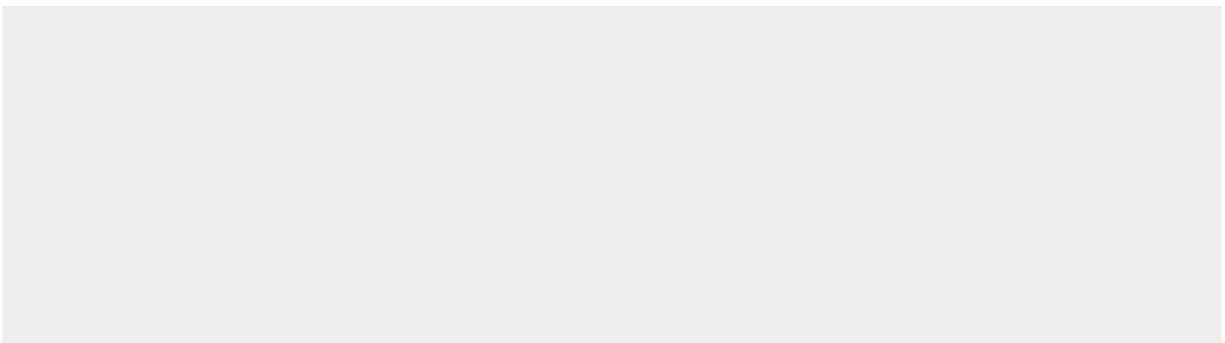


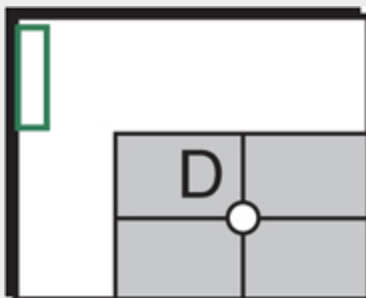
FIG. 5.16 AP bilateral em “perna de rã”.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

Axiolateral Inferossuperior: Perfil do Quadril (Trauma)

Método de Danelius-Miller





Advertência

Não se deve tentar fazer a rotação interna da perna na avaliação inicial de pacientes que sofreram trauma.

- 24 × 30 cm, horizontal (longitudinal em relação ao eixo longo do fêmur)
- Grade portátil

Posicionamento

- Supino, sem rotação da pelve
- Flexionar e elevar o joelho e o quadril não afetados, com colocação de apoio
- Efetuar a rotação interna da perna acometida em 15°, **se esta manobra não for contraindicada por suspeita de fratura de quadril**
- Colocar a grade e o RI em posição vertical contra o lado, imediatamente superior à crista ilíaca com o plano do RI perpendicular ao RC

Raio Central

RC horizontal, perpendicular à área do colo do fêmur e ao RI (ver “métodos de localização da cabeça e do colo do fêmur” na introdução do capítulo)

DFR

102 cm

Colimação

Nos quatro lados da área do fêmur proximal

Respiração

Suspensa durante a exposição

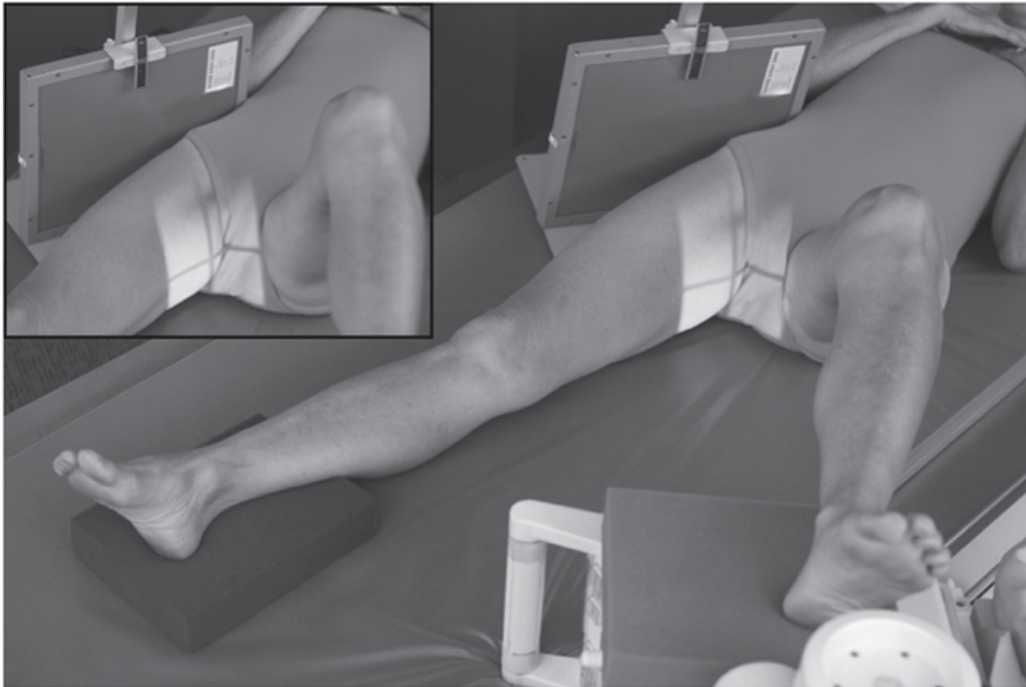


FIG. 5.17 Axiolateral do quadril com trauma (suporte sob o pé).

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 80 ± 5 kV** **Sistemas Digitais: 90 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 286.

Axiolateral Inferossuperior: Perfil do Quadril (Trauma)

Método de Danelius-Miller

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada



FIG. 5.18 Axiolateral do quadril. (Cortesia de Ferlic Filters, White Bear Lake, Minnesota, Estados Unidos.)

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

- Toda a cabeça, colo, trocânteres e acetábulo do fêmur
- A totalidade do aparelho ortopédico

Posicionamento

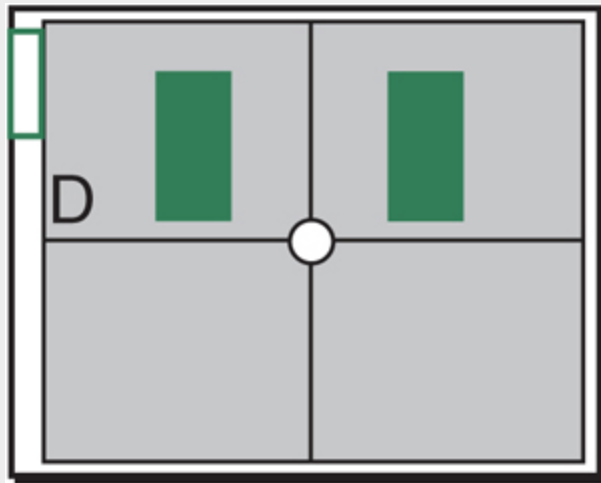
- Demonstração da cabeça, colo e acetábulo femorais com pouca sobreposição ao quadril oposto
- Linhas da grade não visíveis à radiografia
- Distorção mínima do colo do fêmur

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais
- Excelente visualização da definição do trabeculado ósseo; ausência de artefatos de movimento

AP: Pelve

Inclusão do fêmur proximal bilateral, cintura pélvica, sacro e cóccix



Advertência

Não se deve tentar virar as pernas em caso de suspeita de fratura no quadril

Nota

Veja a centralização bilateral dos quadris na p. 156

- 35 × 43 cm, horizontal
- Grade

Posicionamento

- Supino, pelve centralizada, pernas em extensão
- Pés, joelhos e pernas simetricamente em rotação interna de 15° a 20° (imobilizados com esparadrapo, se necessário). Colocar apoios sob os joelhos para aumentar o conforto do paciente

- Certificar-se da ausência de rotação da pelve (EIASs equidistantes da superfície da mesa radiológica)
- Centralizar o RI ao RC (com inclusão de toda a pelve). **Proteger os tecidos radiosensíveis** (caso não comprometa o estudo)

Raio Central

RC $\perp$, a meia distância entre as EIASs e a sínfise púbica (aproximadamente 5 cm distais à altura das EIASs)

DFR

102 cm

Colimação

Nos quatro lados, para inclusão de toda a pelve

Respiração

Suspensa durante a exposição



FIG. 5.19 AP da pelve (toda a pelve centralizada no RI).

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 80 ± 5 kV** **Sistemas Digitais: 85 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 279.

AP: Pelve

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Cintura pélvica, L5, sacro, cóccix e fêmur proximal bilateral
- A totalidade do aparelho ortopédico (se presente)

Posicionamento

- De modo geral, os trocânteres menores não são visíveis (na ausência de trauma)
- **Ausência de rotação**, evidenciada pela simetria dos ílios e dos forames obturadores

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais para a visualização de L5, sacro e das margens da cabeça e do acetábulo do fêmur bilateral

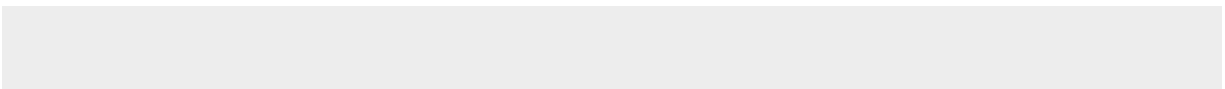
- Boa demonstração das partes moles e da definição do trabeculado ósseo; ausência de artefatos de movimento

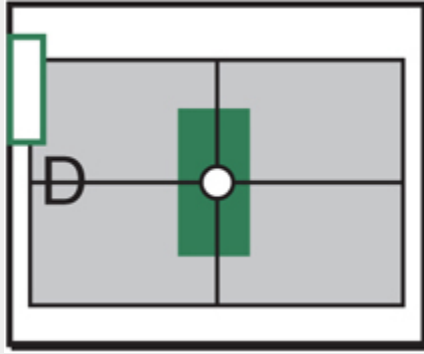


FIG. 5.20 AP da pelve.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

AP Axial (Incidências “de Entrada” e “de Saída”): Pelve





- 35 × 43 cm, horizontal
- Grade

Posicionamento

- Paciente em posição supino e adequadamente centralizado
- Ausência de rotação da pelve (EIASs equidistantes à superfície da mesa radiológica)
- RI centralizado ao RC projetado. O uso da proteção radiológica gonadal pode não ser possível sem obscurecer a anatomia essencial

Raio Central

- **“De Entrada”**: RC em angulação caudal de 40° no nível de EIASs em homens e mulheres
- **“De Saída”** (método de Taylor): RC: em homens, em angulação cefálica de 20° a 35°; em mulheres, em angulação cefálica de 30° a 45°, centralizado 2,5 a 5 cm abaixo da sínfise púbica ou dos trocânteres maiores

DFR

102 cm

Colimação

Nos quatro lados da área de interesse

Respiração

Suspensa durante a exposição

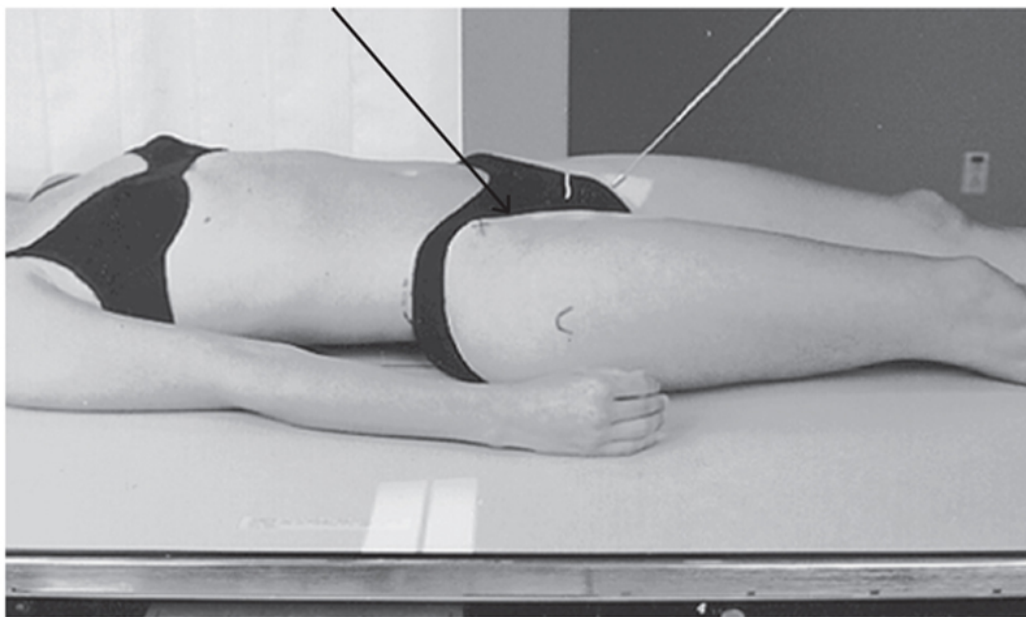


FIG. 5.21 AP axial da pelve.

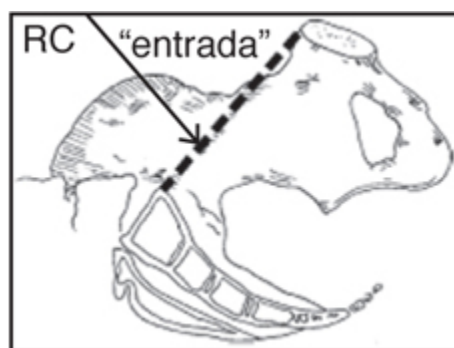


FIG. 5.22 RC em ângulo caudal de 40° para incidência “de entrada”.

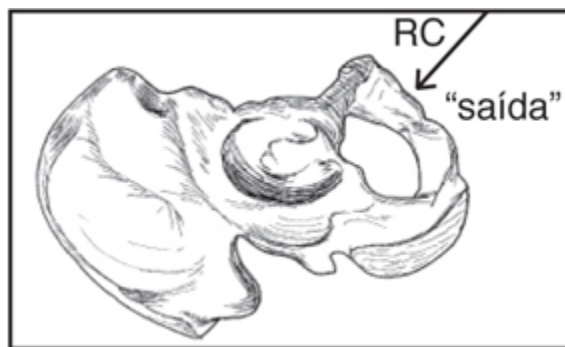


FIG. 5.23 RC em ângulo cefálico de 20° a 35° para homens e 30° a 45° para mulheres – incidência “de saída”.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos:** 80 ± 5 kV **Sistemas Digitais:** 85 ± 5 kV

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., pp. 281-282.

AP Axial (Incidências “de Entrada” e “de Saída”): Pelve

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- **“Entrada”:** Anel pélvico ou “entrada da pelve” em sua totalidade
- **“Saída”:** Ramos superiores/inferiores do púbis e ramo do ísquio

Posicionamento

- **“Entrada”**: Demonstração das espinhas isquiáticas, que exibem tamanhos iguais; anel pélvico; ausência de rotação
- **“Saída”**: Os forames obturadores exibem tamanhos iguais; ossos pélvicos anteriores/inferiores; ausência de rotação

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais; ausência de artefatos de movimento
- Demonstração do corpo e dos ramos superiores do púbis
- Sobreposição das porções anterior e posterior do anel pélvico
- Boa definição das margens e do trabeculado ósseo



FIG. 5.24 Incidência AP axial “de entrada”.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

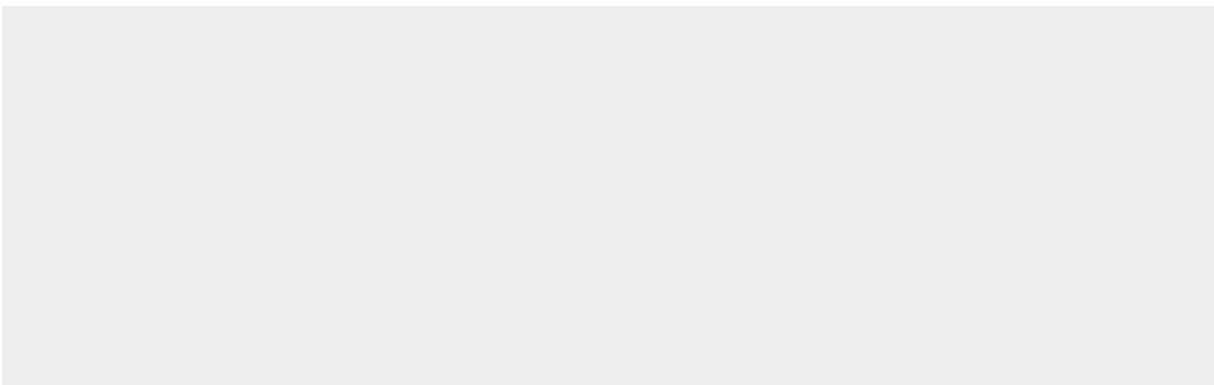


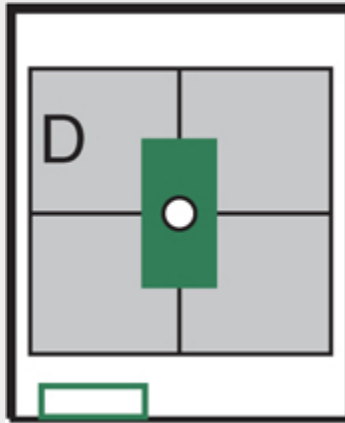
FIG. 5.25 Incidência AP axial “de saída”. (Imagem cortesia de Joss Wertz, DO.)

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

Oblíqua Posterior: Acetábulo

Método de Judet





Nota

De modo geral, os dois lados são radiografados para comparação, ambos para cima ou para baixo

- 24 × 30 cm, vertical, ou 35 × 43 cm, horizontal (caso os dois quadris devam ser observados em cada incidência)
- Grade

Posicionamento

- Paciente em posicionamento oblíquo posterior em ângulo de 45°, centralizado para visualização da articulação do quadril para cima ou para baixo (dependendo da anatomia de interesse)
- Colocar um apoio de 45° sob o lado elevado e posicionar os braços e as pernas conforme mostrado para manter esta posição

Raio Central

- **Para baixo:** RC $\perp$ a 5 cm distal e 5 cm medial à EIAS para baixo
- **Para cima:** RC $\perp$ a 5 cm distal à EIAS para cima

DFR

102 cm

Colimação

Nos quatro lados da área de interesse

Respiração

Suspensa durante a exposição



FIG. 5.26 Acetábulo para baixo.



FIG. 5.27 Acetábulo para cima.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 80 ± 5 kV** **Sistemas Digitais: 85 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 283.

Oblíqua Posterior: Acetábulo

Método de Judet

Crítérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- **Para baixo:** Demonstração da margem anterior do acetábulo, coluna ilioisquial posterior e asa do ílio
- **Para cima:** Demonstração da margem posterior do acetábulo, coluna iliopúbica anterior e forame obturador

Posicionamento

- **Para baixo:** Asa do ílio alongada e forame obturador “fechado”
- **Para cima:** Asa do ílio encurtada e forame obturador “aberto”

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais
- Boa definição das margens e do trabeculado ósseo; ausência de artefatos de movimento



FIG. 5.28 OPD, visualização por baixo.

Avaliação: _____
Técnico Data

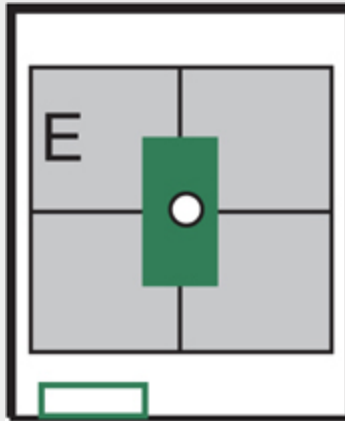


FIG. 5.29 OPE, visualização por cima.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

PA Axial Oblíqua: Acetábulo

Método de Teufel



Geralmente os dois lados são radiografados para comparação.

- 24 × 30 cm, vertical
- Grade

Posicionamento

- Paciente em posição de semipronação; lado afetado para baixo
- Efetuar a rotação oblíqua anterior do corpo em ângulo de 35° a 40°

Raio Central

- RC em angulação cefálica de 12°
- Se a anatomia de interesse estiver para baixo, deve-se direcionar o RC $\perp$ 2,5 cm superior no nível do trocânter maior; cerca de 5 cm lateralmente ao plano mediosagital

DFR

102 cm

Colimação

Região do acetábulo e do fêmur proximal

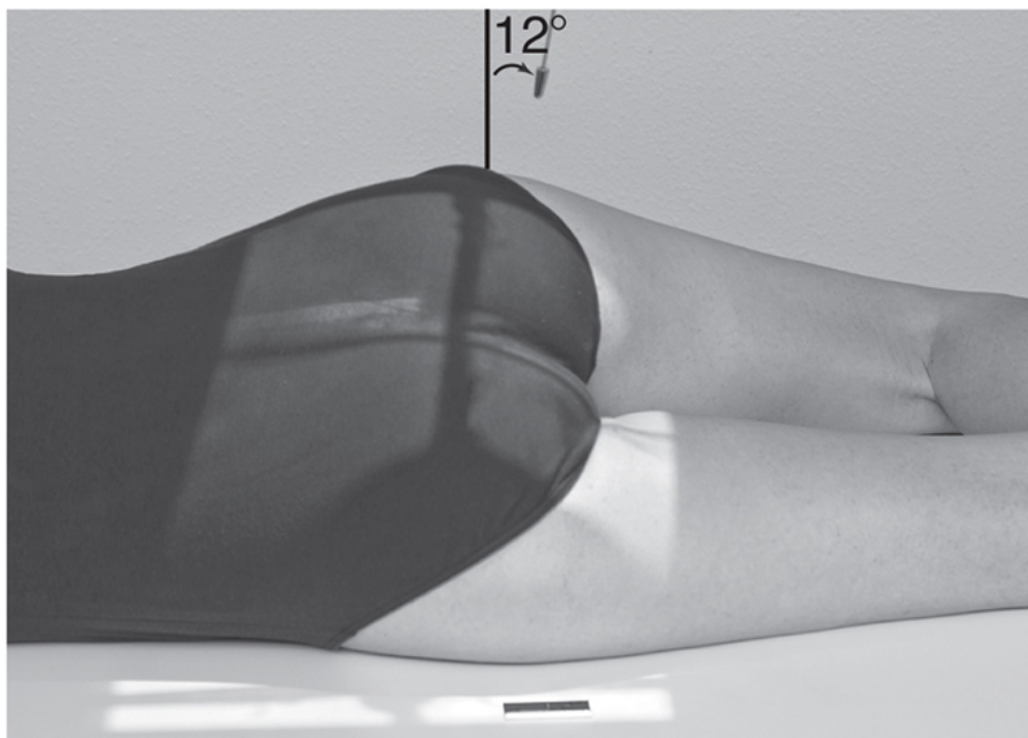


FIG. 5.30 PA axial oblíqua.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 70-80 kV** **Sistemas Digitais: 80 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 284.

PA Axial Oblíqua: Acetábulo

Método de Teufel

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Parede superoposterior do acetábulo

Posicionamento

- Fóvea com a cabeça do fêmur em perfil
- Forame obturador “aberto”

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais; ausência de artefatos de movimento
- Excelente visualização e definição das margens e trabeculado ósseo

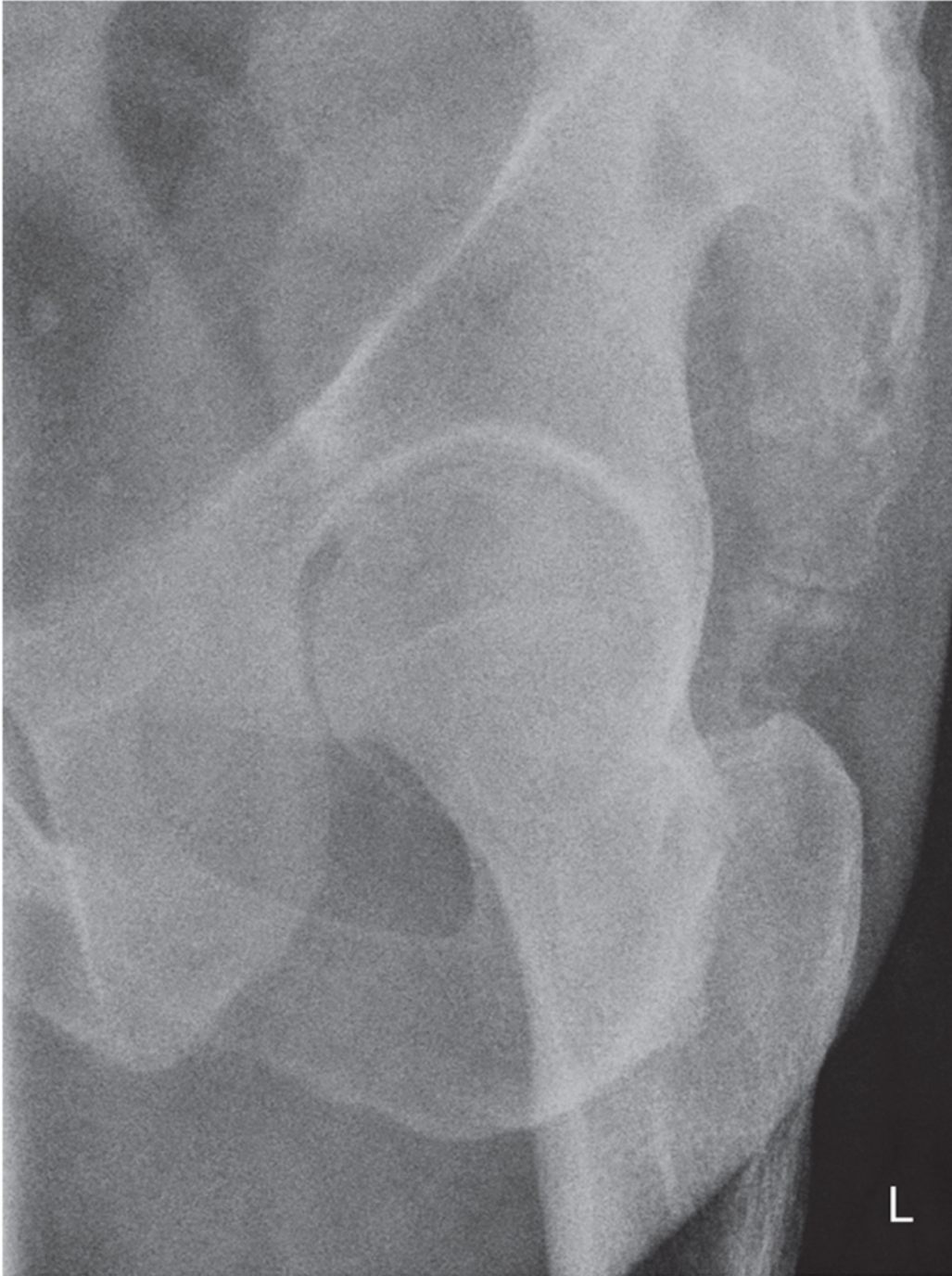
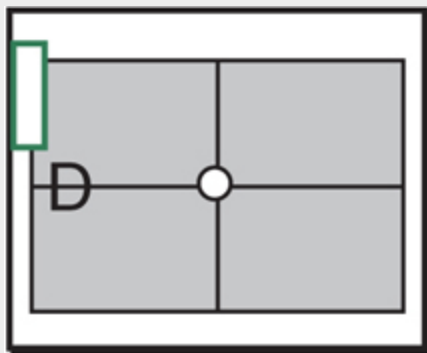


FIG. 5.31 PA axial oblíqua.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

AP e Perfil: Pelve e Quadril Pediátrico



Advertência

Não se deve tentar a obtenção da radiografia em perfil e “perna de rã” caso haja suspeita de patologia no quadril, a não ser que seja indicada pelo médico após a análise da radiografia AP da pelve

- Tamanho determinado pela estatura do paciente; RI horizontal
- Grade > 10 cm

Posicionamento (AP e Lateral)

- Supino, com a pelve centralizada ao RC e ao RI; **usar protetores gonadais em meninos e meninas** (nas meninas, o escudo ovariano deve ter o tamanho adequado e não recobrir a área de interesses do quadril)
- Imobilizar os braços e a porção superior do corpo com sacos de areia, esparadrapo ou banda de compressão, conforme necessário

AP

Pernas estendidas e em rotação interna em ângulo de 15°

Perfil em “Perna de Rã”

Joelhos e quadris flexionados, plantas dos pés unidas e as duas pernas abduzidas; imobilizar com esparadrapo e sacos de areia

Raio Central

RC $\perp$ e centralizado no nível do quadril

DFR

102 cm

Colimação

Nas margens pélvicas

Respiração

Inspiração total, no caso de o paciente estar chorando

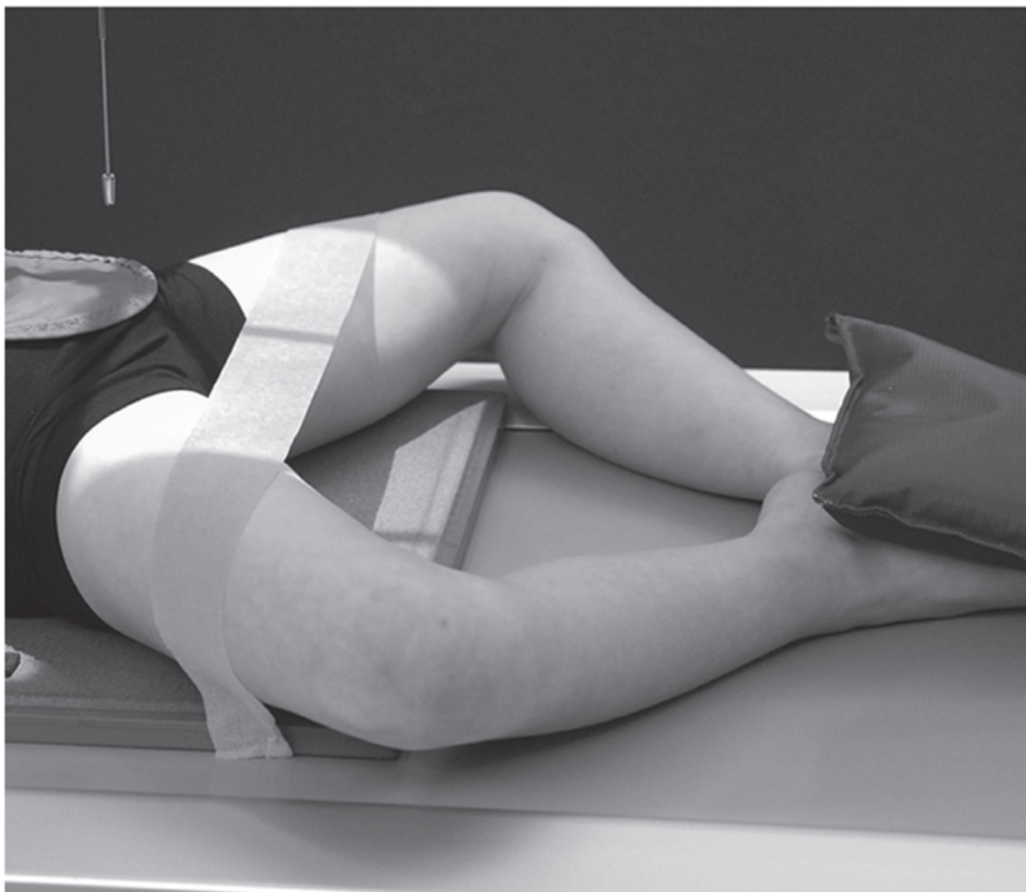


FIG. 5.32 Perfil do quadril em “perna de rã”.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 60-65 kV** **Sistemas Digitais: 65-75 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 635.

* A menor abdução do fêmur bilateral, de apenas 20° a 30° da vertical, minimiza o encurtamento da região do colo.

* A menor abdução do fêmur bilateral, em ângulo de apenas 20° a 30° da vertical, minimiza o encurtamento da região do colo.

OceanofPDF.com

CAPÍTULO 6

Coluna Vertebral

- Forames intervertebrais e articulações zigoapofisárias
- Pontos de referência topográfica

Coluna Cervical

- ☐ AP “de boca aberta” de C1-C2 (atlas e eixo) (R)
- ☐ AP (PA) do processo odontoide (métodos de Fuchs e Judd) (E)
- ☐ AP “de boca aberta” e AP (PA) do processo odontoide – análise
- ☐ AP axial (R)
- ☐ Oblíqua (R)
- ☐ AP axial e oblíqua – análise
- ☐ Perfil (ereto) (R)
- ☐ Perfil cervicotorácico (“do nadador”) (R)
- ☐ Perfil (ereto) e perfil cervicotorácico (“do nadador”) – análise
- ☐ Perfil (hiperflexão e hiperextensão) (E)
- ☐ Perfil (hiperflexão e hiperextensão) – análise
- ☐ Rotina (série) de traumatismo: perfil com feixe horizontal, AP, AP axial oblíqua e perfil

cervicotorácico (E)

Coluna Torácica

- ☐ AP (R)
- ☐ Perfil (R)
- ☐ AP e Perfil – análise
- ☐ Oblíqua (E)

Coluna Lombar

- ☐ AP (PA) (R)
- ☐ AP (PA) – análise
- ☐ Perfil (R)
- ☐ Perfil de L5-S1 (R)
- ☐ Perfil e perfil de L5-S1 – análise
- ☐ Oblíqua (R)
- ☐ Oblíqua – análise
- ☐ PA: rotina (série) de escoliose (método de Ferguson) (E)
- ☐ AP (inclinação para a direita e a esquerda) (E)
- ☐ Perfil (hiperflexão e hiperextensão) (E)
- ☐ Perfil (hiperflexão e hiperextensão) – análise

Sacro e Cóccix

- ☐ AP axial, sacro (R)
- ☐ AP axial, cóccix (R)
- ☐ AP axial, sacro e cóccix – análise
- ☐ Perfil, sacro e cóccix (R)
- ☐ Perfil, cóccix (R)
- ☐ Perfil, sacro e cóccix – análise

Articulação Sacroilíaca (SI)

- ☐ AP axial (R)
- ☐ Oblíqua posterior (R)
- ☐ Oblíqua posterior – análise

(R) Rotina, (E) Especial

Forames Intervertebrais e Articulações Zigoapofisárias

Estes importantes forames e articulações da coluna são adequadamente demonstrados em determinadas incidências oblíquas e em perfil, a saber:

	Articulações Zigoapofisárias	Forames Intervertebrais
Coluna cervical	Posicionamento lateral	Oblíqua anterior a 45° (lado mais próximo ao receptor de imagem [RI])
Coluna torácica	Oblíqua anterior em ângulo de 70° (lado mais próximo ao RI)	Posição lateral
Coluna lombar	Oblíqua posterior em ângulo de 45° (lado mais próximo ao RI)	Posição lateral

Pontos de Referência Topográfica

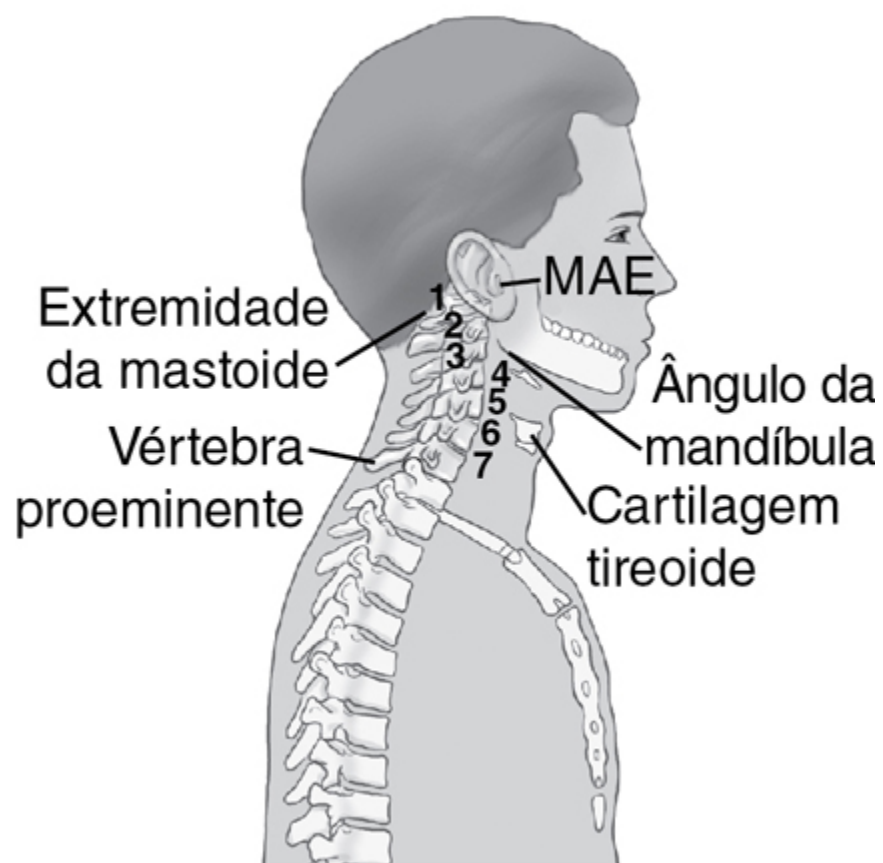


FIG. 6.1 Pontos de referência da coluna cervical.

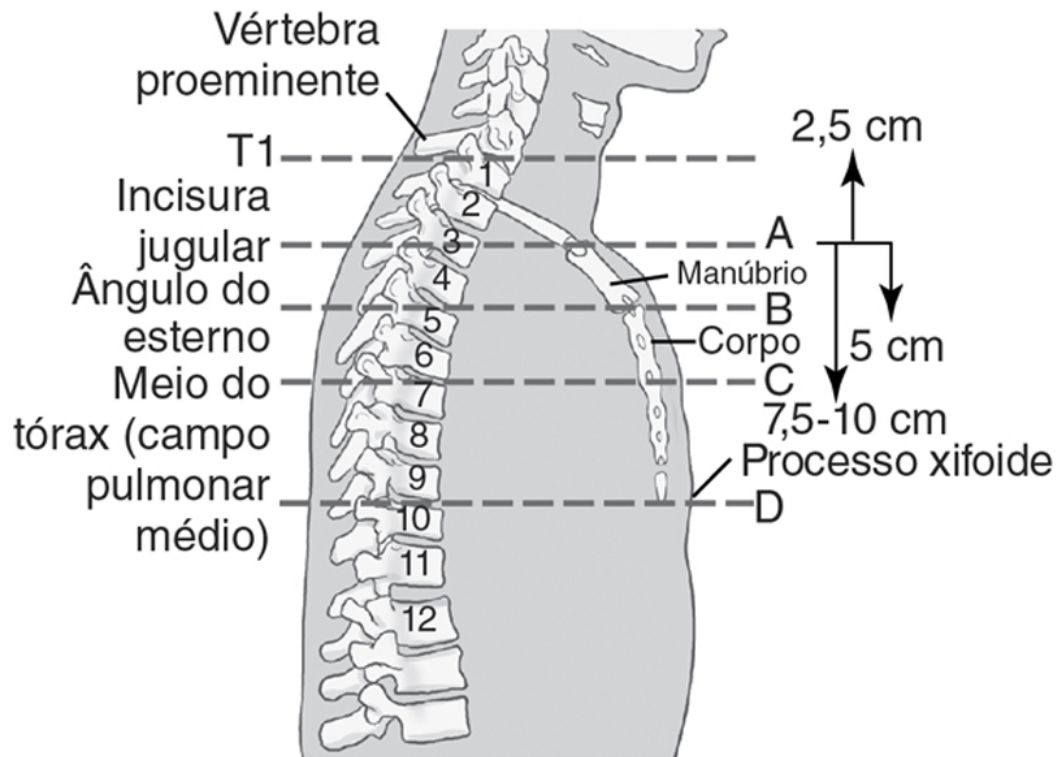


FIG. 6.2 Pontos de referência do esterno e da coluna torácica.

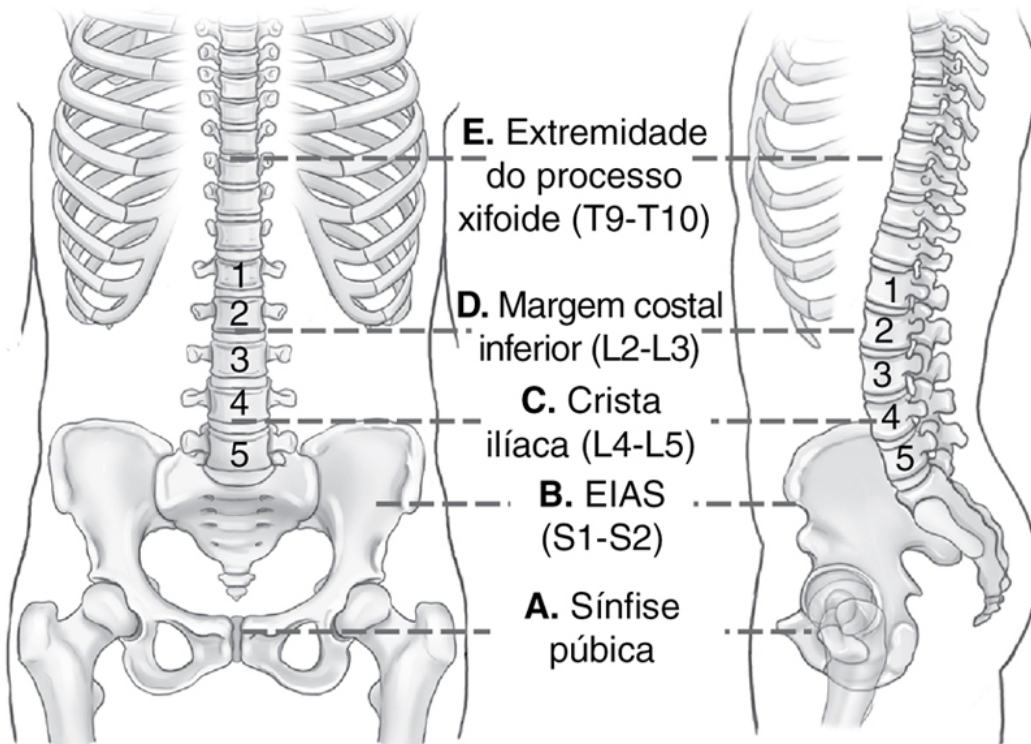
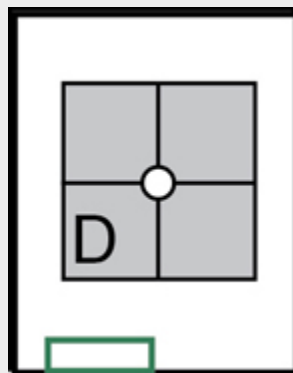


FIG. 6.3 Pontos de referência da porção inferior da coluna.

AP de “Boca Aberta” de C1-C2: Coluna Cervical

Atlas e Áxis



Advertência

Não remover o colar cervical e não movimentar a cabeça ou o pescoço de pacientes com traumatismo até ser autorizado pelo médico que tenha avaliado a imagem em perfil com feixe horizontal ou a tomografia computadorizada (TC) da coluna cervical.

- 18 × 24 cm, vertical
- Grade
- O uso de controles automáticos de exposição (CAE) não é recomendado em função do campo pequeno

Posicionamento

- Paciente em posição supina ou ereta e centralizado ao RC
- Ajustar a cabeça do paciente sem abrir sua boca – a linha entre a margem inferior dos incisivos superiores e a base do crânio (extremidades da mastoide) deve ser perpendicular à mesa radiológica e/ou ao RI; alternativamente, angular o RC conforme necessário
- Centralizar o RI ao RC
- Imediatamente antes da exposição, solicitar que o paciente abra bem a boca sem mover a cabeça (fazer verificação final do alinhamento da cabeça)

Raio Central (RC)

RC $\perp$ ao RI pela porção média da boca aberta (C1-C2)

Distância Fonte-Receptor (DFR)

102 cm

Colimação

Colimação fechada na região de C1-C2

Respiração

Suspensa durante a exposição

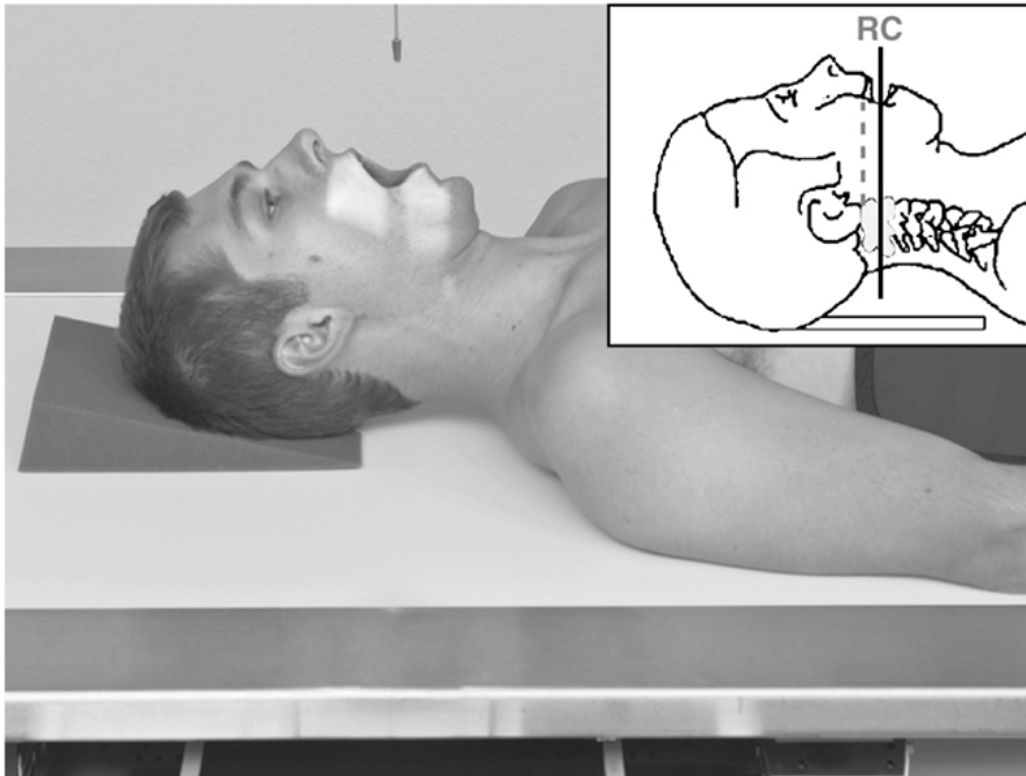


FIG. 6.4 AP de “boca aberta” para visualização de C1-C2.

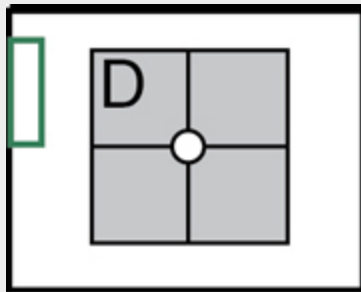
Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 70-80 kV** **Sistemas Digitais: 80 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 310

AP (PA) do Processo Odontoide: Coluna Cervical

AP (Método de Fuchs) e PA (Método de Judd)



Advertência

Não tentar em caso de suspeita de trauma cervical.

- 18 × 24 cm, horizontal
- Grade
- CAE não recomendados

Posicionamento

- Supino ou ereto, com o plano mediosagital (PSM) centralizado, sem rotação
- Elevar o queixo até a linha mentomeatal (LMM) ser quase $\perp$ ao RI (o RC pode precisar de alguma inclinação cranial caso o queixo não possa ser suficientemente elevado)

Nota: Também pode ser realizada a radiografia PA (Método de Judd), com o queixo contra a superfície da mesa radiológica e o mesmo alinhamento do RC.

- Centralizar o RI ao RC de saída

Raio Central

RC paralelo à LMM; 2,5 cm inferoposteriormente às extremidades das mastoídes e ângulos da mandíbula

DFR

102 cm

Colimação

Colimação fechada na região de C1-C2

Respiração

Suspensa durante a exposição



FIG. 6.5 AP (método de Fuchs) do processo odontoide (projetado no interior do forame magno).



FIG. 6.6 PA, método de Judd.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 70-80 kV** **Sistemas Digitais: 80 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 317

AP de “Boca Aberta” e AP (PA) do Processo Odontoide

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- **Boca aberta:** Processo odontoide e corpo vertebral de C2, massas laterais e processos transversos de C1 e articulações atlantoaxiais C1-C2
- **AP, método de Fuchs:** Processo odontoide projetado sobre o forame magno

Posicionamento

- **Boca aberta:** Sobreposição dos incisivos superiores e base do crânio. Demonstração de todo o processo odontoide no forame magno
- **AP, método de Fuchs:** A extremidade da mandíbula não é sobreposta ao processo odontoide. A mandíbula exibe aparência simétrica

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais
- Margens das partes moles, margens e trabeculado ósseo. Contorno nítido do processo odontoide; ausência de artefatos de movimento

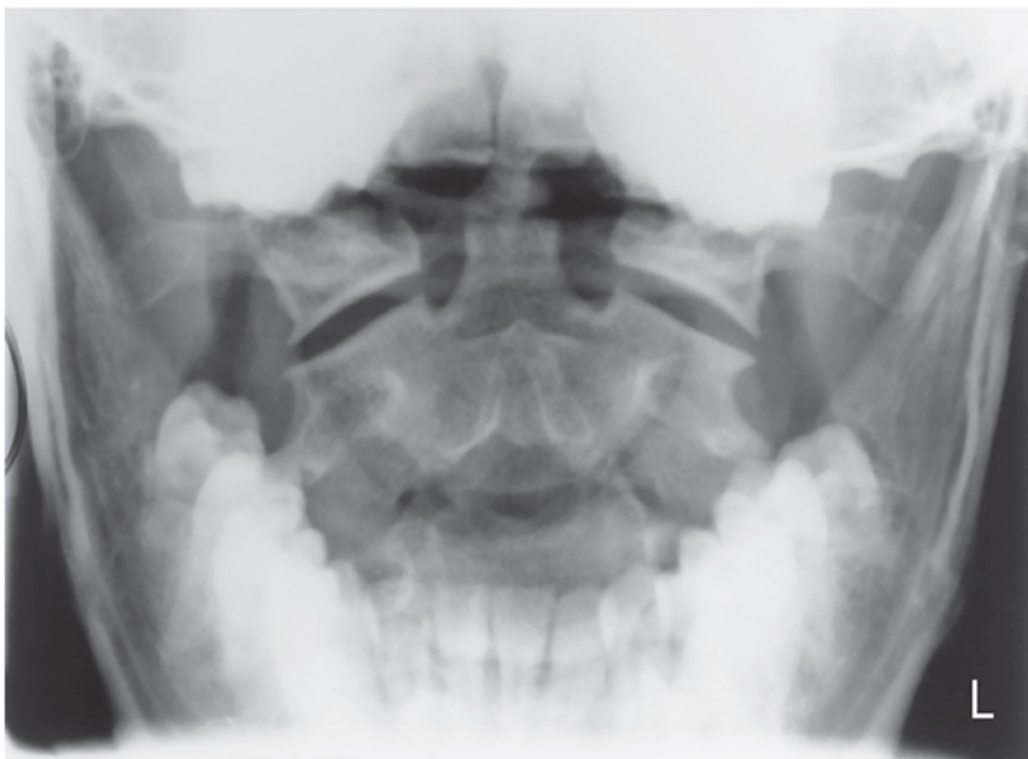


FIG. 6.7 AP de “boca aberta” – processo odontoide.

Avaliação: _____
Técnico Data

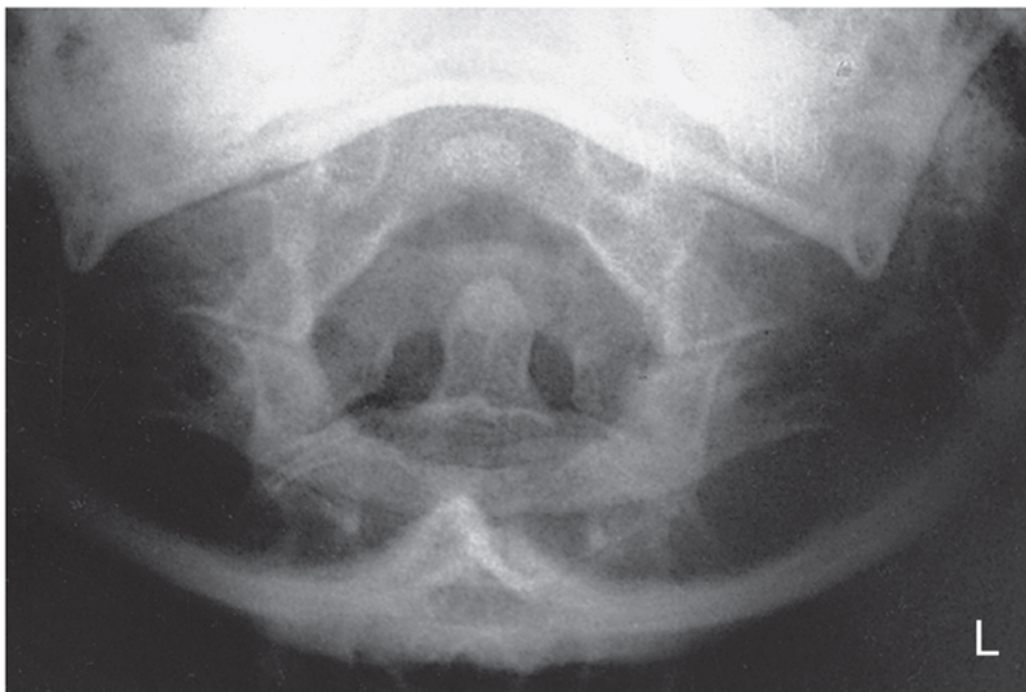


FIG. 6.8 AP (método de Fuchs) – processo odontoide.

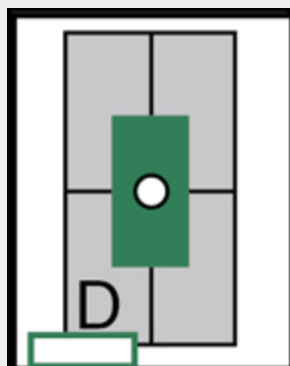
Avaliação: _____

Técnico _____ Data _____

Técnico

Data

AP Axial: Coluna Cervical



- 18 × 24 cm ou 24 × 30 cm, vertical
- Grade

Posicionamento

- Supino ou ereto, centralização do RC ao plano mediosagital (e ao centro do RI)
- Elevar ligeiramente o queixo do paciente, conforme necessário, para que o ângulo do RC se sobreponha ao mento da mandíbula sobre a base do crânio (impedindo que a mandíbula se sobreponha mais do que C1-C2)
- RI centralizado ao RC projetado

Raio Central

RC em angulação cefálica de 15° a 20°, com entrada em C4 (margem inferior da cartilagem tireoidiana)

DFR

102 cm

Colimação

Nos quatro lados da anatomia de interesse

Respiração

Suspensa durante a exposição



FIG. 6.9 AP ereta (RC em ângulo cefálico de 15°-20°).

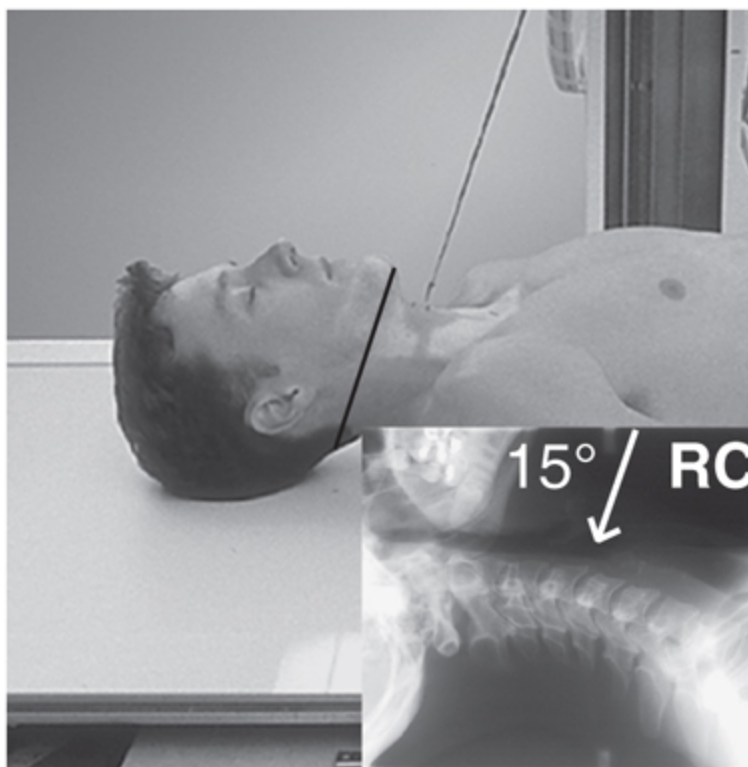


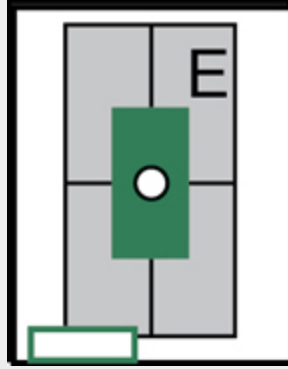
FIG. 6.10 AP supino (RC em ângulo cefálico de 15°-20°).

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 70-80 kV** **Sistemas Digitais: 80 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 311.

Oblíqua: Coluna Cervical



Advertência

Não tentar caso haja possibilidade de trauma cervical. As imagens oblíquas direita e esquerda devem ser obtidas para comparação (como as incidências oblíquas posterior ou anterior); as radiografias **oblíquas anteriores são associadas à menor dose de radiação para a tireoide**

- 24 × 30 cm, vertical
- Grade (opcional em pacientes de pequena estatura ou pediátricos)

Posicionamento

- Preferencialmente em ortostase/ereto (em pé ou sentado), com todo o torso e a cabeça em ângulo de 45° ao RI e a coluna cervical alinhada ao RC (e ao RI)
- Solicitar ao paciente que levante um pouco o queixo e olhe para a frente (a cabeça deve ser ligeiramente virada para evitar a sobreposição de C1 ao ramo da mandíbula)
- RI centralizado ao RC projetado

Raio Central (Incidências Oblíquas Posteriores)

RC em ângulo **cefálico** de 15° a 20°, entrando em C4. O ângulo **caudal** de 15° a 20° é usado na incidência oblíqua anterior

DFR

102 a 183 cm – A DFR maior é recomendada

Colimação

Para a região da coluna cervical

Respiração

Suspensa durante a exposição

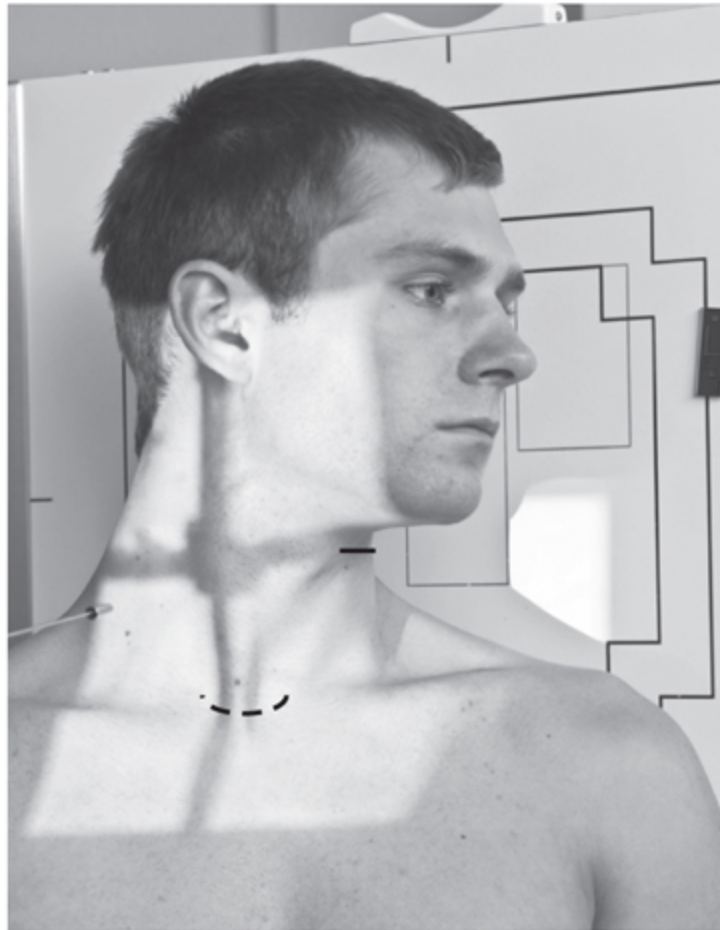


FIG. 6.11 Incidência oblíqua posterior esquerda (OPE); RC em ângulo cefálico de 15°.

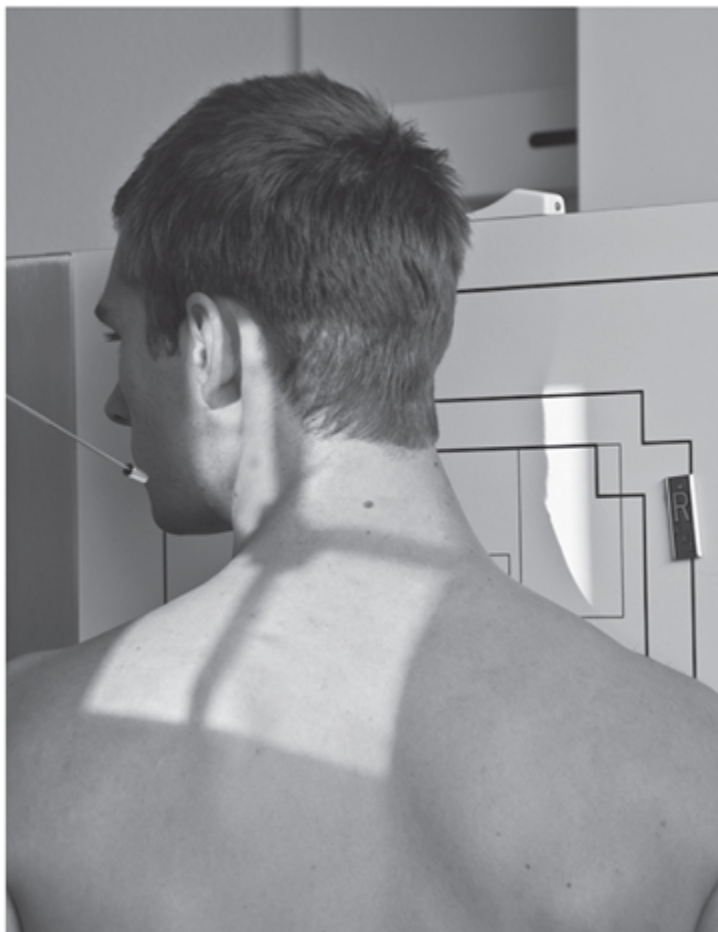


FIG. 6.12 Incidência oblíqua anterior direita (OAD); RC em ângulo caudal de 15°.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 70-80 kV** **Sistemas Digitais: 80 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 312.

AP Axial e Oblíqua: Coluna Cervical



FIG. 6.13 AP axial.

Avaliação: _____
Técnico Data



FIG. 6.14 Oblíqua posterior direita (OPD).

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

Crítérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- **AP axial:** Corpos vertebrais de C3-T2 e articulações intervertebrais
- **Oblíqua:** Forames intervertebrais “abertos” e pedículos
- **OPE/OPD:** Demonstração da porção superior (mais distante do RI) dos forames intervertebrais e dos pedículos
- **OAE/OAD:** Demonstração da porção inferior (mais próximo ao RI) dos forames intervertebrais e dos pedículos

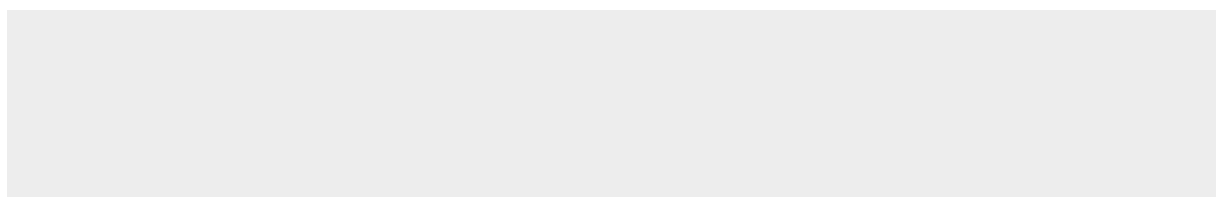
Posicionamento

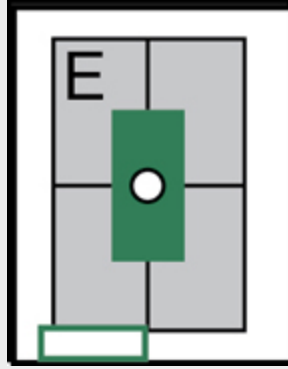
- **AP axial:** Articulações intervertebrais “abertas” e processos espinhosos equidistantes à linha média
- **Oblíqua: em ângulo de 45° (AP ou PA):** Forames intervertebrais uniformemente “abertos” e pedículos em perfil

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais; ausência de artefatos de movimento
- Partes moles, margens e trabeculado ósseo definido

Perfil (Ereto): Coluna Cervical





Pacientes com traumatismo: Veja Estudo (Série) de Traumatismo: Coluna Cervical

- 24 × 30 cm, vertical
- Grade (opcional em pacientes de pequena estatura ou crianças)

Posicionamento

- Ortostase/ereto (em pé ou sentado) em posição lateral, com a coluna cervical alinhada e centralizada ao RC (e ao RI)
- Extremidade do RI em torno de 3 a 5 cm acima da altura do MAE
- Elevar ligeiramente o queixo do paciente (para afastar os ângulos da mandíbula da coluna)
- Os ombros devem ficar relaxados e igualmente deprimidos/para baixo (pesos nas mãos podem ser necessários para a visualização de C7)

Nota: Veja o perfil cervicotorácico “do nadador”, na próxima página, caso C7 ainda não seja visualizada.

Raio Central

RC $\perp$ RI à altura de C4 (cartilagem tireoidiana superior)

DFR

153 a 183 cm (A DFR maior melhora a visualização de C7 devido à menor quantidade de raios divergentes)

Colimação

Nos quatro lados da região da coluna cervical

Respiração

Exposição na expiração completa

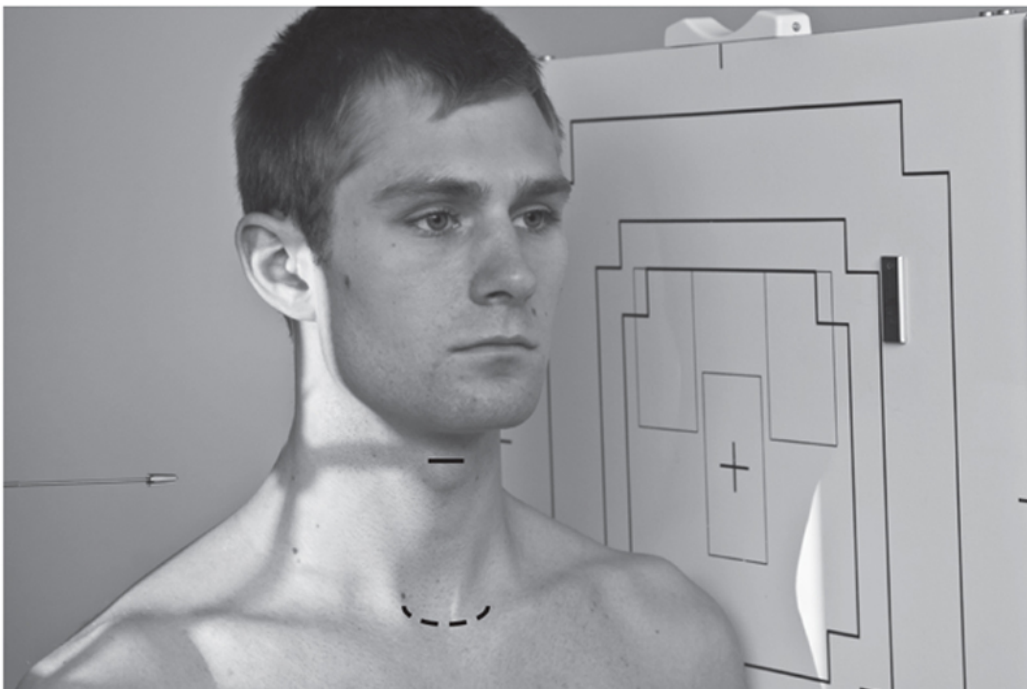


FIG. 6.15 Perfil ereto com DFR de 183 cm.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 70-80 kV** **Sistemas Digitais: 80 ± 5 kV**

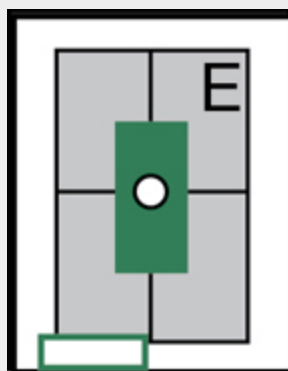
	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 313.

Perfil Cervicotorácico (“do Nadador”):

Coluna Cervical

Região de C5-T3



- 24 × 30 cm, vertical
- Grade

Posicionamento

- Preferencialmente em ortostase/ereto (em pé ou sentado); alinhar a coluna cervical ao RC (e ao RI)
- Elevar o braço e o ombro mais próximo ao RI; este ombro deve ser levemente virado em sentido anterior ou posterior
- O braço oposto deve ficar para baixo; o ombro deve estar relaxado e deprimido/para baixo, em leve rotação oposta (do outro ombro) para separar a cabeça do úmero das vértebras. A radiografia também pode ser realizada em decúbito lateral, com um braço e ombro para baixo e o outro para cima (incidência alternativa em casos de trauma)

Raio Central

RC $\perp$ centralizado em T1 (aproximadamente 2,5 cm acima da altura da incisura jugular); **opcional: em ângulo caudal de 3° a 5°** para separação dos dois ombros em pacientes com flexibilidade limitada

DFR

153 a 183 cm

Colimação

Colimação próximo à área de interesse

Respiração

Exposição ao final da expiração total ou técnica respiratória ortostática



FIG. 6.16 Perfil cervicotorácico (“do nadador”).

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 75-85 kV** **Sistemas Digitais: 90 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 315.

Perfil (Ereto) e Perfil Cervicotorácico (“do Nadador”): Coluna Cervical



FIG. 6.17 Perfil ereto.

Avaliação: _____
Técnico Data



FIG. 6.18 Perfil cervicotorácico (“do nadador”).

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- **Perfil:** Demonstração dos espaços articulares intervertebrais de C1-C7 (no mínimo) e dos corpos vertebrais
- **Cervicotorácico:** Demonstração dos corpos vertebrais e dos espaços intervertebrais de C5-T3 (no mínimo)

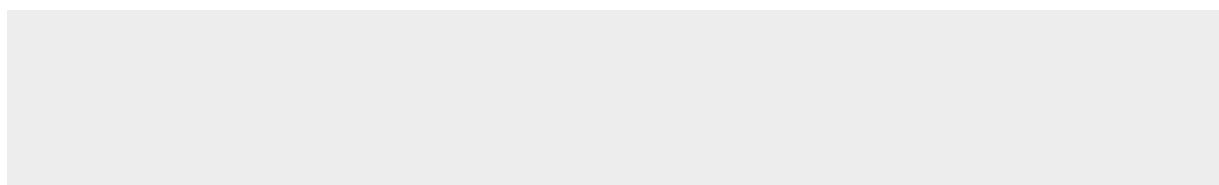
Posicionamento

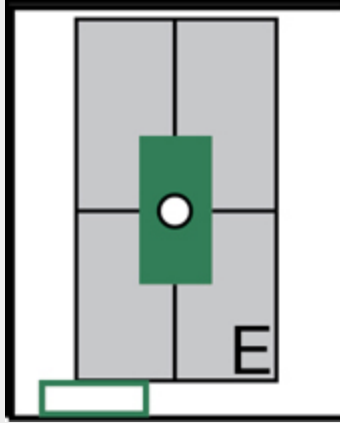
- **Perfil:** As articulações zigoapofisárias estão quase sobrepostas; ausência de sobreposição da mandíbula à coluna cervical
- **Cervicotorácico:** Separação das cabeças dos úmeros da coluna cervical; corpos vertebrais em perspectiva lateral

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais da porção inferior da coluna cervical e da porção superior da coluna torácica; ausência de artefatos de movimento
- Visualização das margens das partes moles e da anatomia óssea

Perfil (Hiperflexão e Hiperextensão): Coluna Cervical





Advertência: Estudo funcional. **Não** tentar em pacientes com suspeita de trauma

- 24 × 30 cm, vertical
- Com ou sem grade

Posicionamento

- Preferencialmente ereto (em pé ou sentado) em perfil verdadeiro, com a coluna cervical alinhada ao RC (e centralizada ao RI)
- Ombros relaxados e deprimidos (para baixo) o máximo possível

Primeiro RI

Baixar o queixo até que toque o tórax, se possível

Segundo RI

Elevar o queixo o máximo possível, de maneira confortável (inclusão de toda a coluna cervical nas duas incidências)

Raio Central

RC $\perp$ a C4 (altura da margem superior da cartilagem tireoidiana)

DFR

153 a 183 cm

Colimação

Para a área da coluna cervical

Respiração

Exposição ao final da expiração total



FIG. 6.19 Hiperflexão.

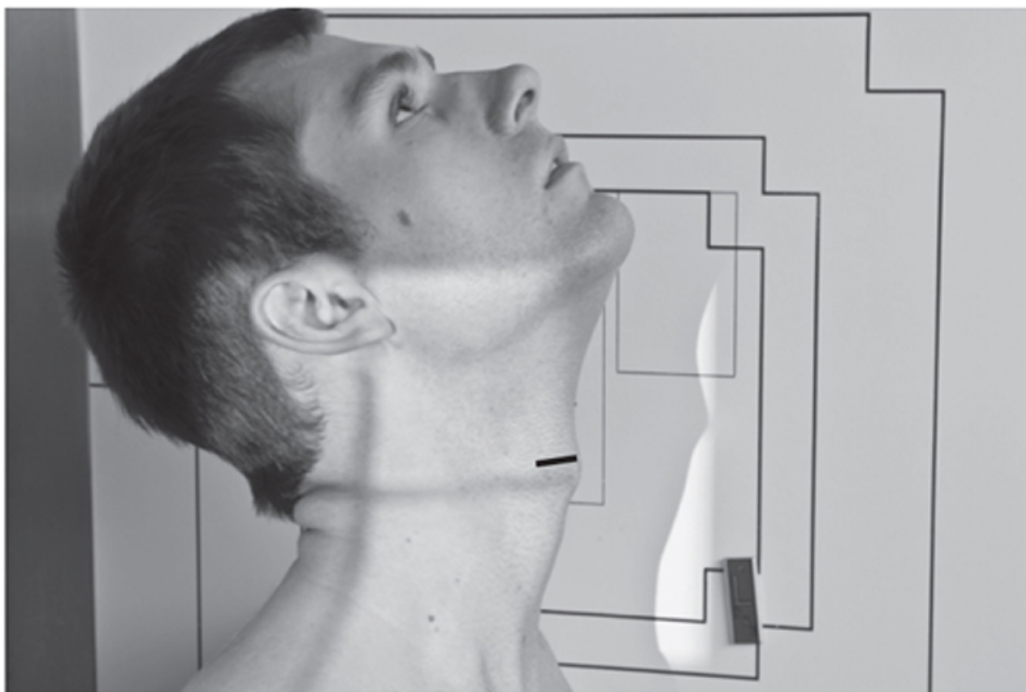


FIG. 6.20 Hiperextensão.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 70-80 kV** **Sistemas Digitais: 80 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 316.

Perfil (Hiperflexão e Hiperextensão): Coluna Cervical



FIG. 6.21 Hiperflexão lateral.

Avaliação: _____
Técnico Data



FIG. 6.22 Hiperextensão lateral.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- **C1-C7:** Demonstração da amplitude de movimento e da estabilidade dos ligamentos

Posicionamento

- **Hiperflexão:** Processos espinhosos bem separados
- **Hiperextensão:** Processos espinhosos muito próximos

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais; ausência de artefatos de movimento
- Visualização das margens das partes moles e trabeculado definido

Rotina (Série) de Traumatismo: Coluna Cervical

Advertência: Não remover o colar cervical, a não ser que indicado pelo médico após a revisão da radiografia em perfil com feixe horizontal

Perfil com Feixe Horizontal

- 24 × 30 cm, vertical
- Com ou sem grade
- **DFR:** 153 a 183 cm
- **RC** ⊥ a C4 (cartilagem tireoidiana superior) (extremidade superior do RI em torno de 3 a 5 cm acima do MAE)

AP

- Ombros deprimidos/para baixo
- 24 × 30 cm, vertical
- Grade
- **DFR:** 102 a 123 cm
- **RC:** em angulação cefálica de 15° a 20°, entrando em C4
- Exposição ao final da expiração total

AP Axial Oblíqua

- 24 × 30 cm, vertical
- Grade
- **DFR:** 102 a 123 cm
- **RC:** em angulação medial de 45° (e em angulação cefálica de 15° em incidência sem grade)
- Entrada do RC no nível de C4

Perfil Cervicotorácico

(Incidência opcional para a visualização de C7)

- 24 × 30 cm, vertical
- Grade

- Elevar o ombro e o braço mais próximo do RI. Baixar o ombro oposto
- **DFR:** 102 a 123 cm
- **RC:** RI centralizado em T1 (aproximadamente 2,5 cm acima do nível da incisura jugular)



FIG. 6.23 Perfil com feixe horizontal.



FIG. 6.24 AP axial.



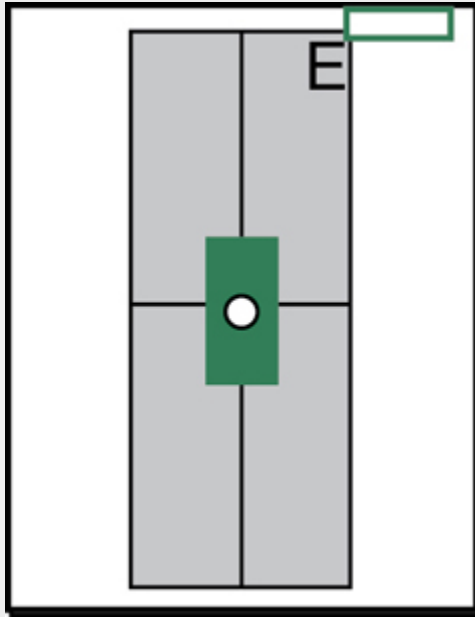
FIG. 6.25 Oblíqua (oblíquas direita e esquerda).



FIG. 6.26 Perfil cervicotorácico.

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 314.

AP: Coluna Torácica



- 35 × 43 cm, vertical
- Grade
- Porção inferior da coluna toracolombar na extremidade catódica (efeito da inclinação anódica)
- O filtro de compensação em cunha deve ser usado para produzir a densidade uniforme recomendada da coluna

Posicionamento

- Supino, coluna alinhada e centralizada à linha média da mesa radiológica e/ou do RI; quadris e joelhos flexionados para redução da curvatura lordótica
- A extremidade superior do RI deve ficar pelo menos 3 cm acima do ombro
- Assegurar-se da ausência de rotação do tórax e da pelve; utilizar protetor de chumbo nos tecidos radiossensíveis

Raio Central

RC $\perp$ ao centro do RI (no nível de T7 [como na AP de tórax], 8 a 10 cm abaixo da incisura jugular)

DFR

102 cm

Colimação

Campo longo e estreito de colimação para a região da coluna torácica

Respiração

Exposição durante a expiração para maior uniformidade da densidade



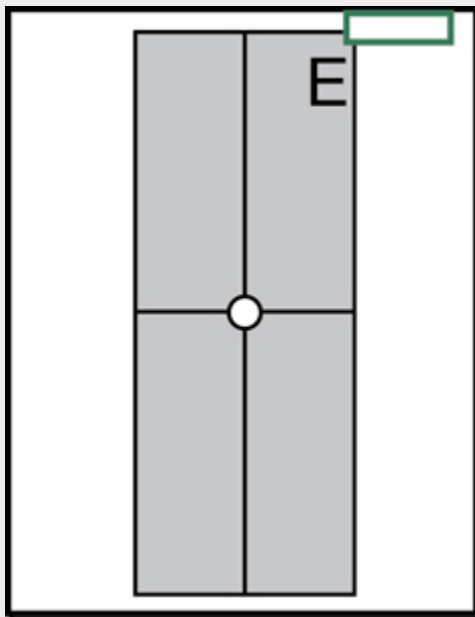
FIG. 6.27 AP da coluna torácica.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 75-85 kV** **Sistemas Digitais: 85 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 320.

Perfil: Coluna Torácica



- 35 × 43 cm, vertical
- Grade

- Colocar um apoio de chumbo na mesa, posterior ao paciente, para reduzir a radiação de espalhamento
- Não utilizar os CAE se a técnica respiratória ortostática estiver sendo usada

Posicionamento

- Decúbito lateral, com apoio sob a cabeça, joelhos flexionados, braços levantados e cotovelos flexionados. Proteger os tecidos radiosensíveis
- Alinhar e centralizar o plano axilar médio à linha média da mesa radiológica e/ou do RI
- Verificar se a extremidade superior do RI está pelo menos 3 cm acima dos ombros; sem rotação
- Colocar apoios sob a porção inferior das costas, conforme necessário, para endireitar e alinhar a coluna quase paralelamente à superfície da mesa radiológica (uma ligeira curvatura natural correspondente aos raios divergentes pode ajudar)

Raio Central

RC $\perp$ ao centro do RI em T7 (8 a 10 cm abaixo da incisura jugular ou 18 a 21 cm abaixo da vértebra proeminente). Em pacientes com ombros largos e sem apoio na cintura, poderá ser necessária a angulação cefálica do RC em 10° a 15°

DFR

102 cm

Colimação

Campo longo e estreito de colimação para a região da coluna torácica

Respiração

A técnica respiratória ortostática é recomendada – mínimo de 2 a 3 segundos; alternativamente, fazer a exposição na inspiração total

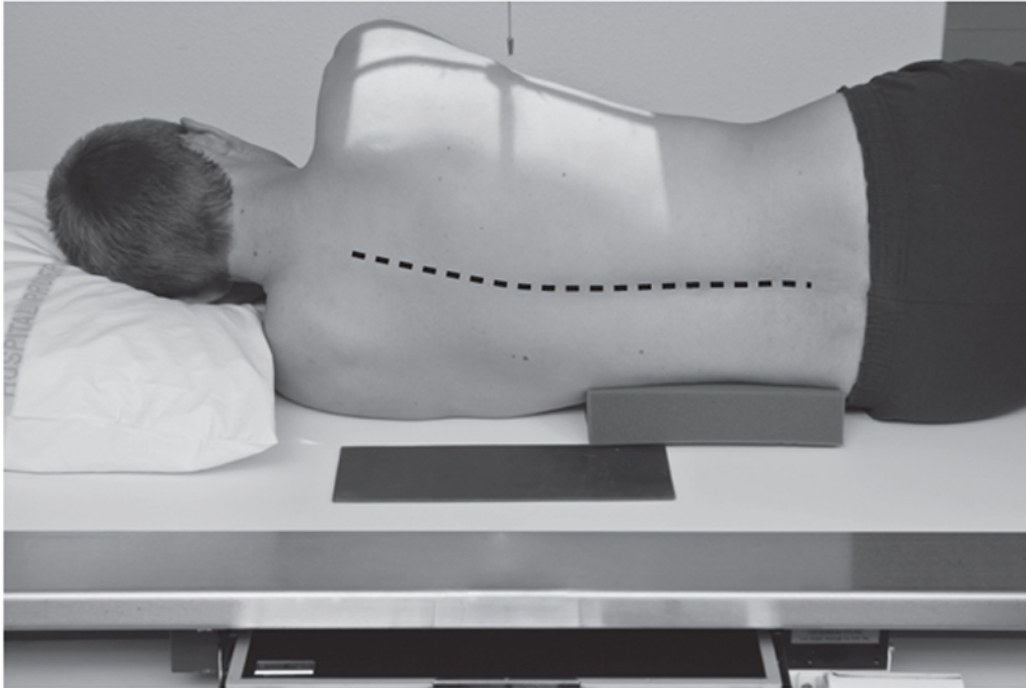


FIG. 6.28 Perfil da coluna torácica.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 80-90 kV** **Sistemas Digitais: 90 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 321.

AP e Perfil: Coluna Torácica

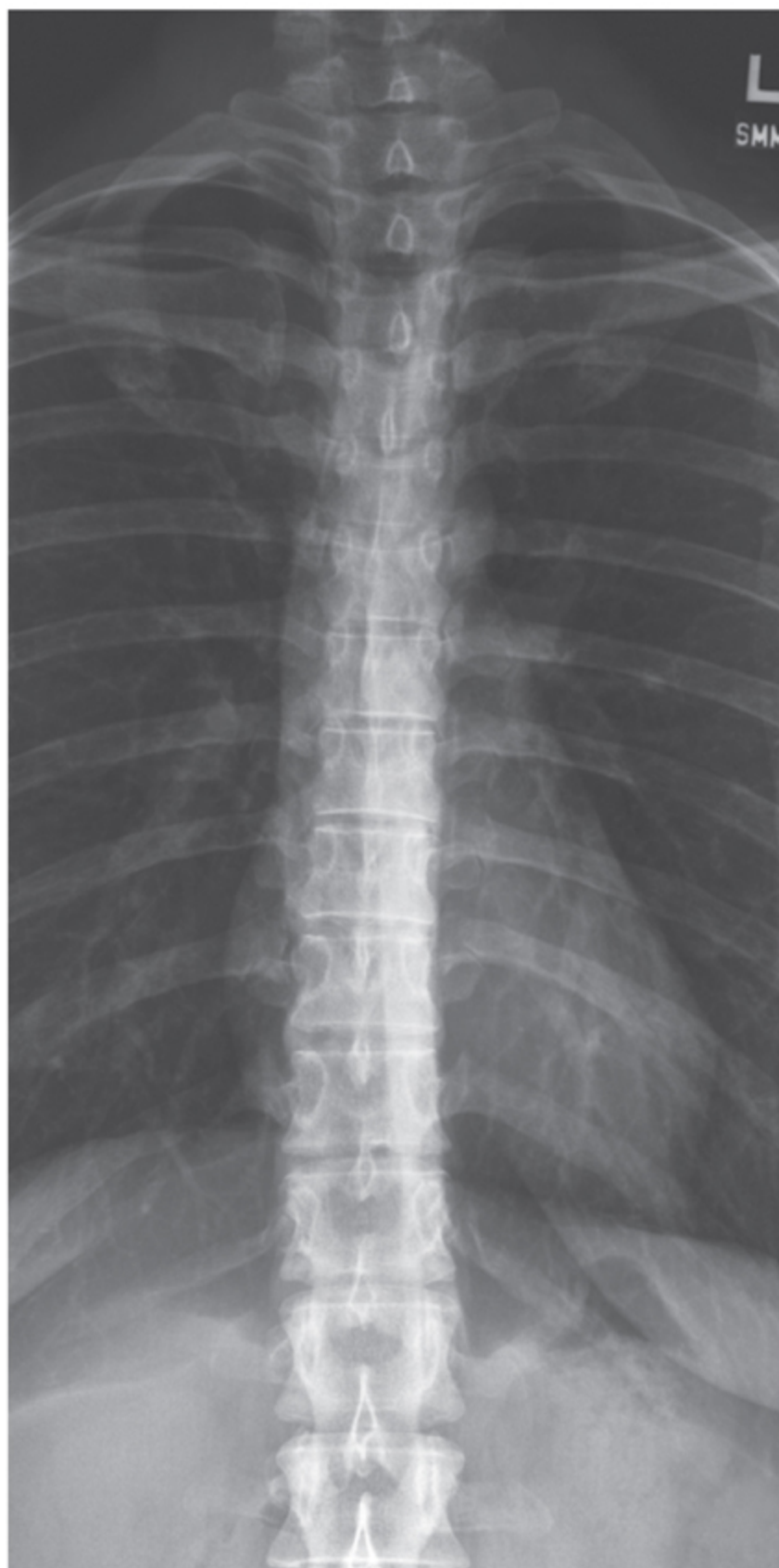


FIG. 6.29 AP da coluna torácica.

Avaliação: _____
Técnico Data



FIG. 6.30 Perfil da coluna torácica (respiração suspensa).

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

Crítérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- **AP e perfil:** 12 corpos torácicos, espaços articulares intervertebrais e processos espinhosos e transversos

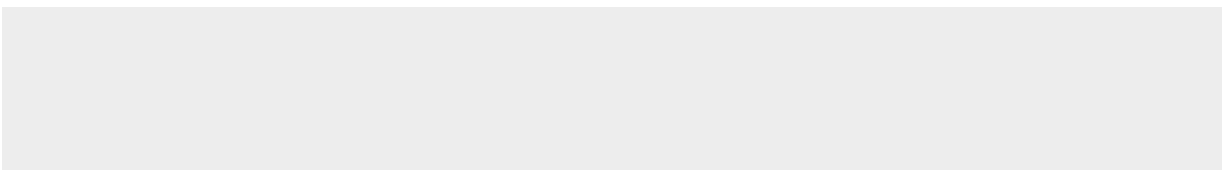
Posicionamento

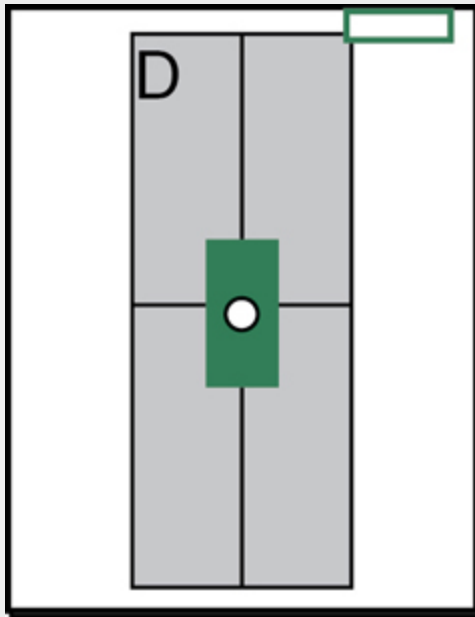
- **AP:** Articulações esternoclaviculares (EC) equidistantes à linha média, sem rotação
- **Perfil:** Espaços intervertebrais “abertos”

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais; ausência de artefatos de movimento na incidência AP. A técnica respiratória na incidência em perfil é preferida
- Visualização das margens das partes moles e definição do trabeculado ósseo

Oblíqua: Coluna Torácica





De modo geral, as duas incidências oblíquas são realizadas para comparação. A incidência oblíqua anterior também pode ser usada (menor dose de radiação na região mamária).

- 35 × 43 cm, vertical
- Grade

Posicionamento

- Em decúbito ou ereto, com rotação posterior em ângulo de 20° a partir do perfil absoluto
- Alinhar e centralizar a coluna à linha média da mesa radiológica e/ou ao RI; colocar o braço mais distante do RI atrás das costas e o braço mais próximo ao RI em frente à cabeça
- Assegurar-se de que a extremidade superior do RI encontre-se pelo menos 3 cm acima dos ombros

Raio Central

RC $\perp$ ao centro do RI em T7 (8 a 10 cm abaixo da incisura jugular ou 5 cm abaixo do ângulo do esterno)

DFR

102 cm

Colimação

Campo longo e estreito de colimação para a região da coluna torácica

Respiração

Exposição durante a expiração

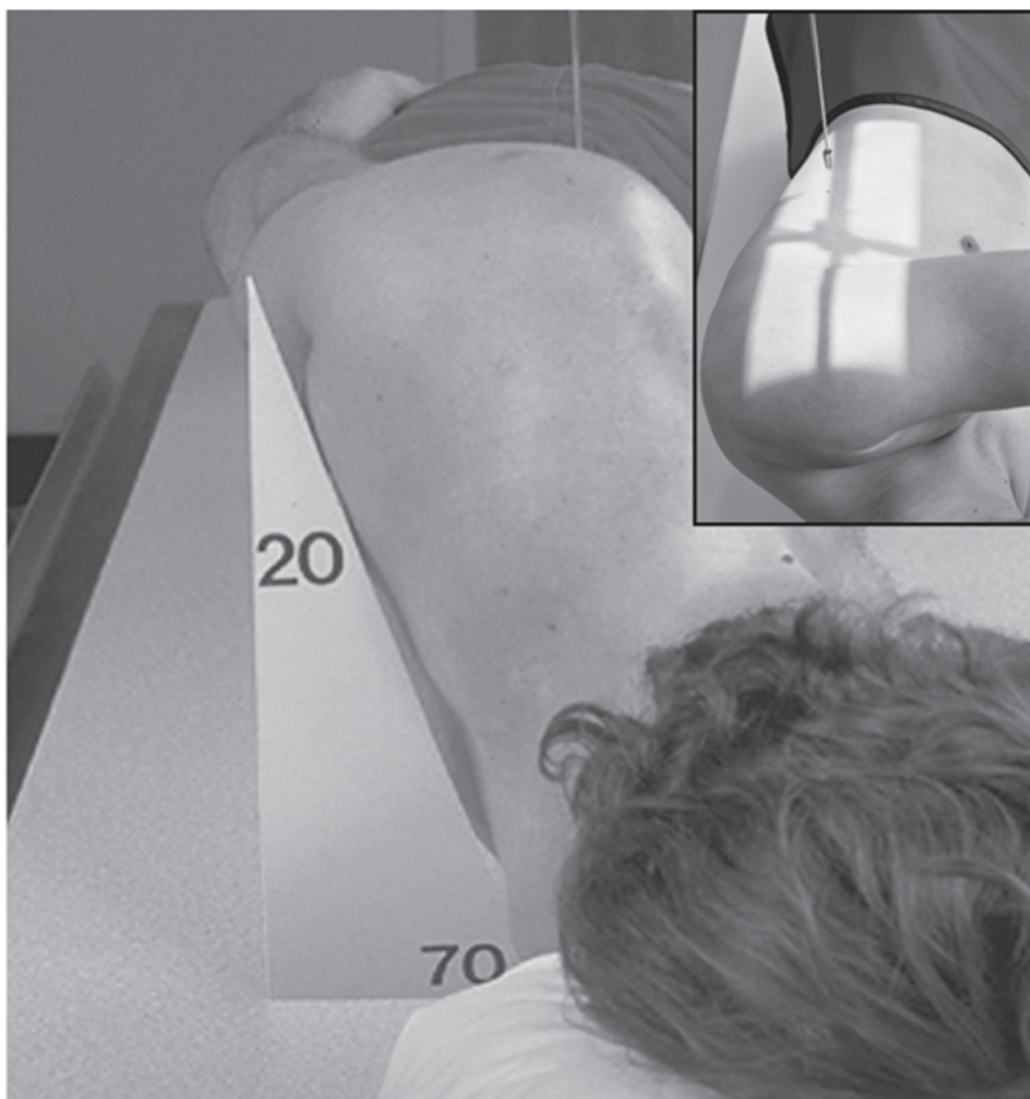


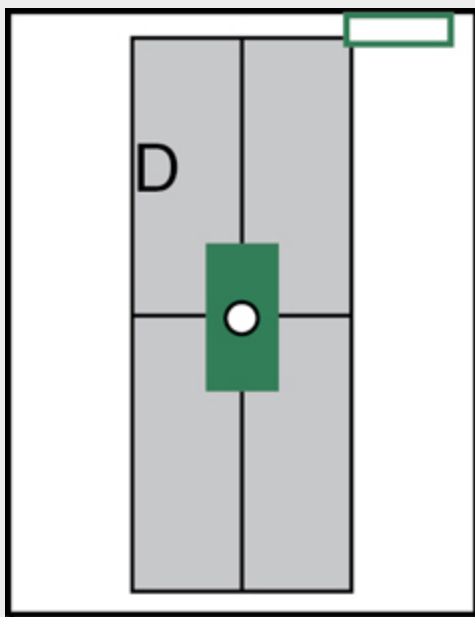
FIG. 6.31 OPD em ângulo de 70° (angulação de 20° a partir do perfil).

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 75-85 kV** **Sistemas Digitais: 90 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 322.

AP (PA): Coluna Lombar



Nota: A radiografia PA pode ser realizada para melhor “abertura” dos espaços intervertebrais em função da radiação divergente

- 30 × 35 cm, vertical ou 35 × 43 cm, vertical
- Grade

Posicionamento (AP)

- Supino, com a coluna alinhada à linha média da mesa radiológica e/ou da grade
- Quadris e joelhos flexionados (para redução da curvatura lordótica)
- Ausência de rotação (EIASs à mesma distância da mesa)
- Centralizar o RI ao RC

Raio Central

RC $\perp$, em torno de 4 cm acima da crista ilíaca (L3); ou centralizado na crista para o RI de 35 × 43 cm

DFR

102 cm

Colimação

Campo longo e estreito de colimação para a região da coluna lombar (incluir as articulações sacroilíacas [SI])

Respiração

Exposição ao final da expiração



FIG. 6.32 AP da coluna lombar, com quadris e joelhos flexionados.

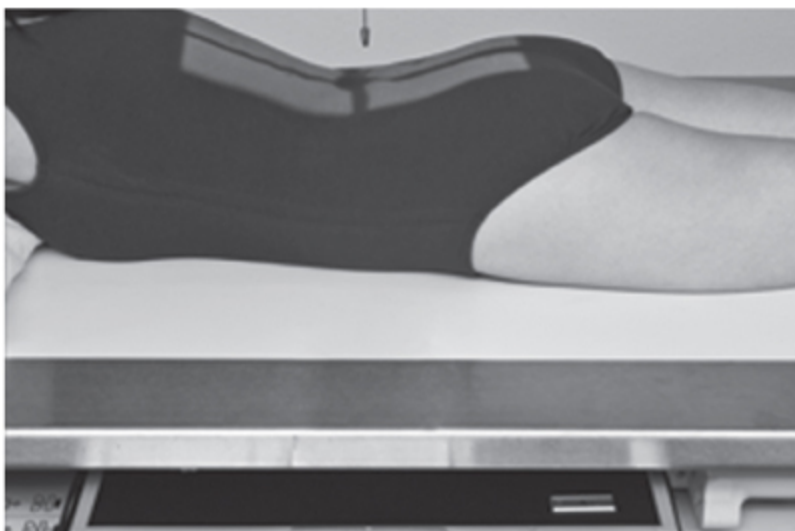


FIG. 6.33 PA alternativa.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 75-85 kV** **Sistemas Digitais: 85 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 337.

AP (PA): Coluna Lombar

CrITÉRIOS de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Demonstração de T12-S1 (no mínimo)
- Corpos vertebrais da coluna lombar, articulações intervertebrais, processos espinhosos e transversos, articulações SI e sacro

Posicionamento

- A ausência de rotação é evidenciada pela simetria dos processos transversos, das articulações SI e do sacro
- Os processos espinhosos são visualizados na linha média

Exposição

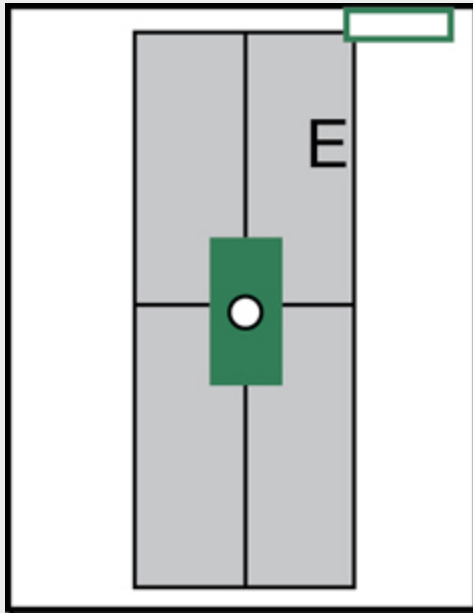
- Densidade (brilho) e contraste ideais; ausência de artefatos de movimento
- Boa demonstração das partes moles e definição do trabeculado ósseo



FIG. 6.34 AP da coluna lombar.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

Perfil: Coluna Lombar



- 30 × 35 cm, vertical ou 35 × 43 cm, vertical
- Grade
- Porção inferior da coluna lombar na extremidade catódica
- Protetor de chumbo posterior ao paciente

Posicionamento

- O paciente deve deitar em decúbito lateral verdadeiro, com os quadris e joelhos flexionados e o plano axilar medial alinhado e centralizado
- Colocar um apoio sob a cintura, conforme necessário, para que toda a coluna fique paralela à superfície da mesa radiológica (veja **Nota**). Colocar um suporte entre os joelhos
- Centralizar o RI ao RC

Raio Central

RC $\perp$ no nível do ponto em torno de 4 cm acima da crista ilíaca (L3) ou na crista ilíaca (L4) em caso de utilização de RI de 35 × 43 cm

DFR

102 cm

Colimação

Campo longo e estreito de colimação para a região da coluna lombar

Respiração

Exposição ao final da expiração

Nota: Em pacientes com pelve larga e tórax estreito, poderá ser necessário angular o RC em direção caudal de 3° a 5°, mesmo com o apoio sob a cintura. Em pacientes que apresentam curvatura lateral (escoliose), colocar a convexidade para baixo.

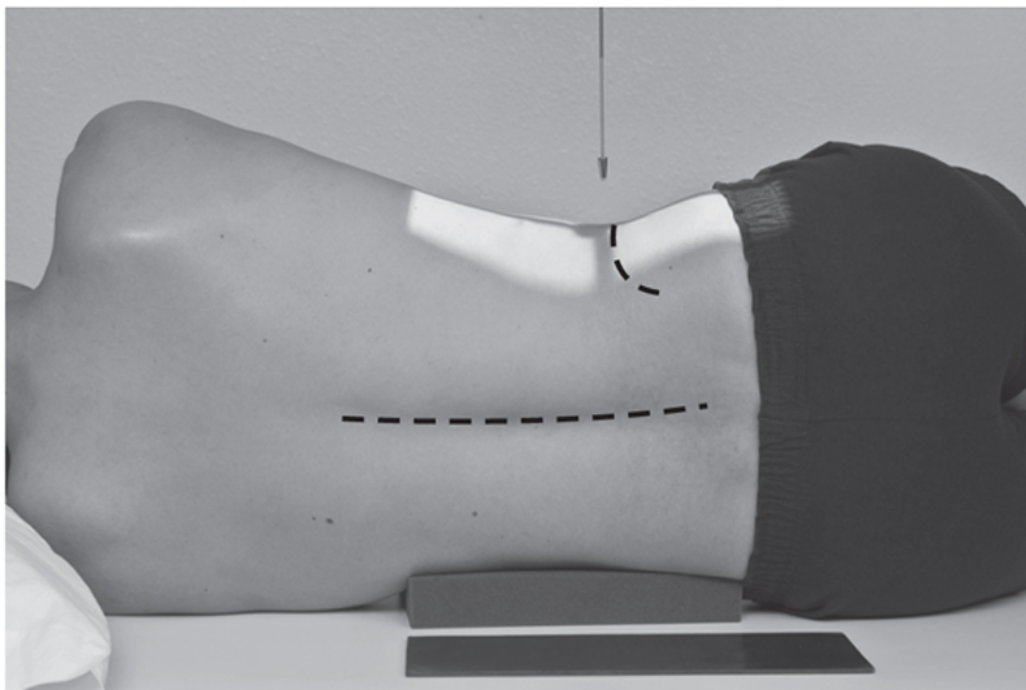


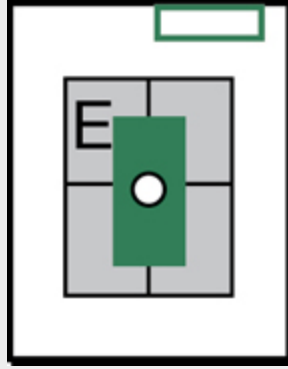
FIG. 6.35 Perfil da coluna lombar.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 80-90 kV** **Sistemas Digitais: 85 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 339.

Perfil de L5-S1: Coluna Lombar



- 18 × 24 cm, vertical
- Grade
- Protetor de chumbo posterior ao paciente

Posicionamento

- Decúbito lateral verdadeiro, quadris e joelhos flexionados, plano axilar médio centralizado à linha média da mesa radiológica e/ou do RI e RC
- Colocar um apoio sob a cintura, conforme necessário, para que toda a coluna fique paralela à superfície da mesa radiológica. Colocar apoio também entre os joelhos
- Centralizar o RI ao RC

Raio Central

- RC $\perp$ ao RI se toda a coluna encontrar-se paralela à mesa radiológica; ou em angulação caudal de 5° a 8° se nem toda a coluna for paralela (mais comum em mulheres). O RC deve ser angulado para que fique paralelo ao **plano interilíaco**
- RC 4 cm abaixo da crista ilíaca e 5 cm posterior à EIAS

DFR

102 cm

Colimação

Colimação próximo à área de interesse

Respiração

Suspensa durante a exposição

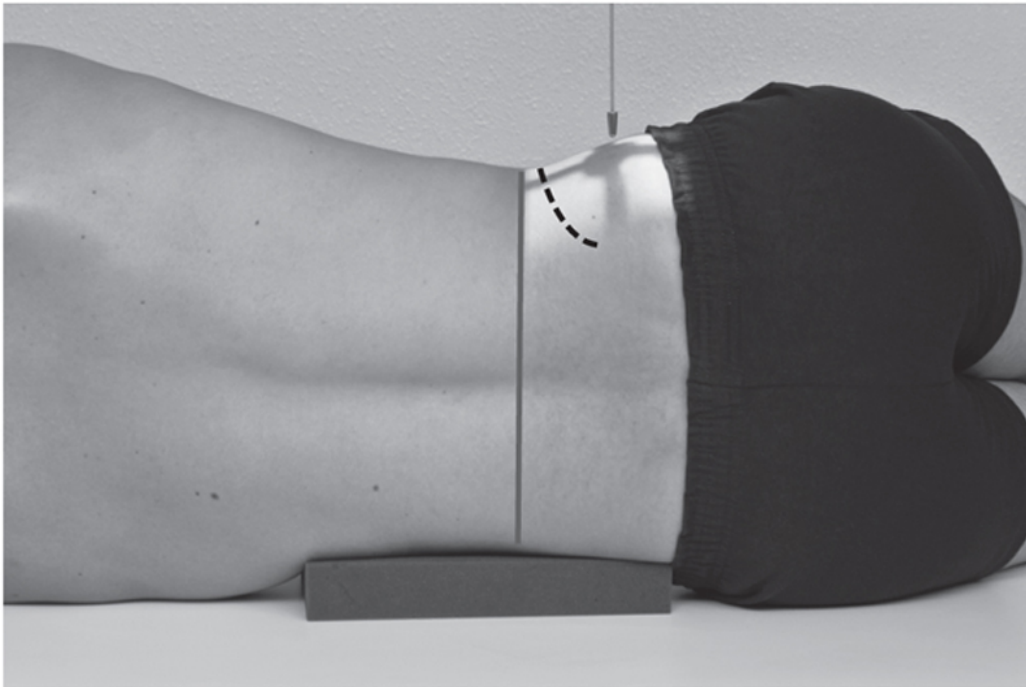


FIG. 6.36 Perfil de L5-S1.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 85-95 kV** **Sistemas Digitais: 90 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 340.

Perfil e Perfil de L5-S1: Coluna Lombar



FIG. 6.37 Perfil da coluna lombar.

Avaliação: _____
Técnico Data

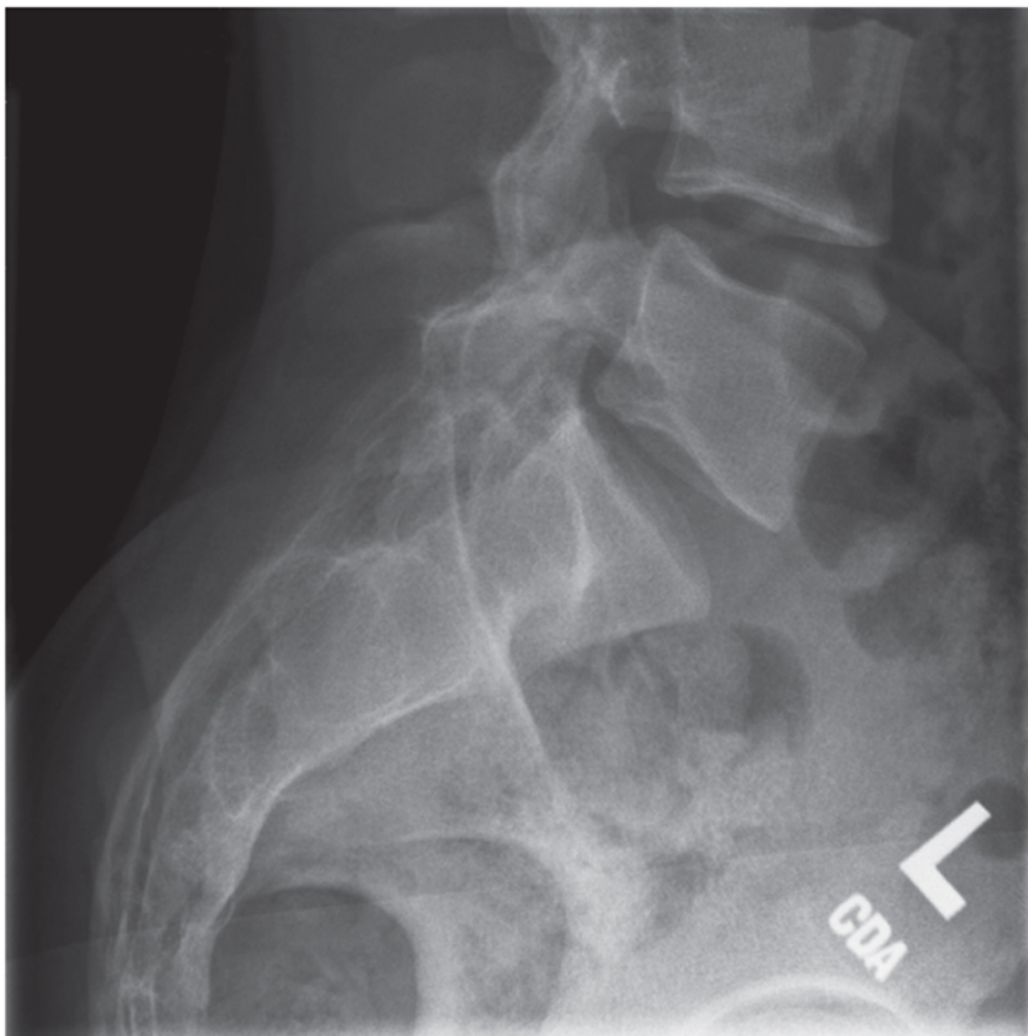


FIG. 6.38 Perfil de L5-S1.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- **Perfil:** Corpos vertebrais de L1-L4, articulações e forames intervertebrais e processos espinhosos
- **Perfil de L5-S1:** Corpos vertebrais L5-S1 “abertos”, espaços articulares intervertebrais e forames intervertebrais

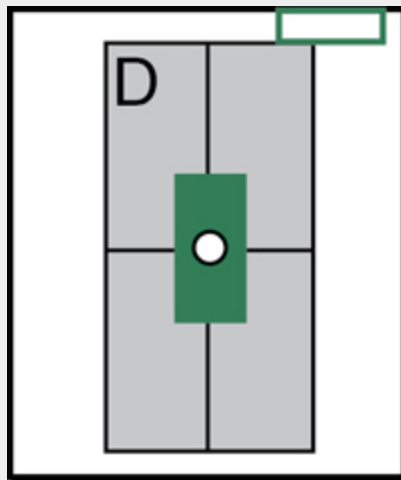
Posicionamento

- **Perfil:** Coluna vertebral paralela ao RI; espaços articulares intervertebrais e forames “abertos”; ausência de rotação
- **Perfil L5-S1:** Espaços articulares intervertebrais e forames intervertebrais “abertos”; ausência de rotação

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais; ausência de artefatos de movimento
- Visualização das margens das partes moles e detalhes ósseos dos corpos vertebrais, espaços articulares e processos espinhosos

Oblíqua: Coluna Lombar



De modo geral, as duas incidências oblíquas são realizadas para comparação (oblíqua anterior ou posterior).

- 30 × 35 cm, vertical ou 24 × 30 cm, vertical
- Grade

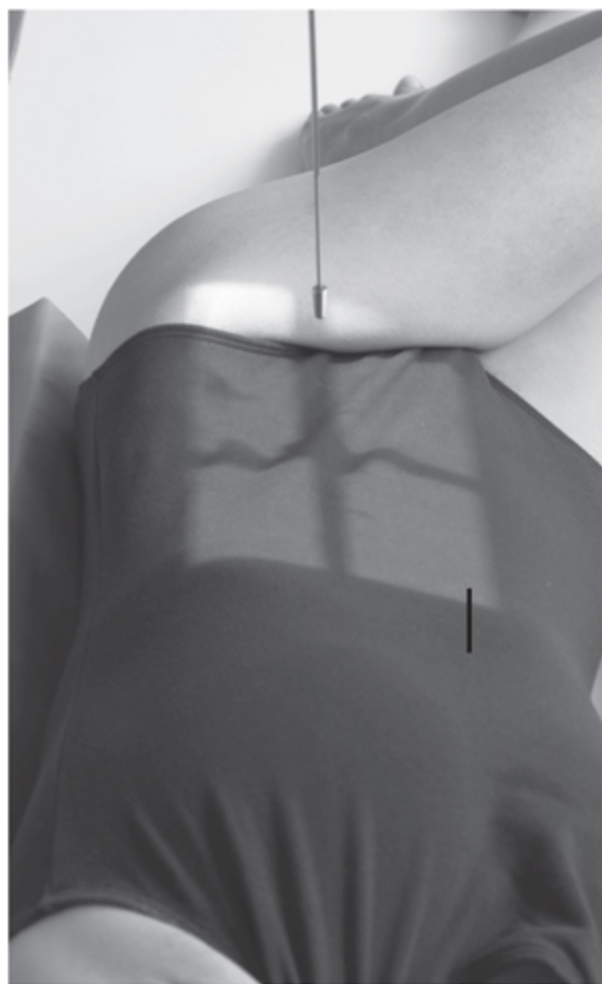


FIG. 6.39 Oblíqua posterior (OPD em ângulo de 45°).



FIG. 6.40 Oblíqua anterior (OAE a 45°).

Posicionamento

- Rotação do corpo a 45° e incidências oblíquas posteriores ou anteriores direita e esquerda (usar blocos angulados de apoio sob a pelve e os ombros para manter o posicionamento necessário para as incidências oblíquas posteriores)
- Alinhar e centralizar a coluna ao RC e à linha média da mesa radiológica e/ou RI

Raio Central

RC $\perp$ ao corpo de L3, no nível da margem costal inferior (2,5 a 5 cm acima da crista ilíaca) e 5 cm medial à EIAS para cima

DFR

102 cm

Colimação

Da área de interesse

Respiração

Suspensa durante a exposição

Nota

As incidências oblíquas em ângulos de 50° e 30° permitem melhor visualização das articulações zigoapofisárias de L1-L2 e L5-S1, respectivamente.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 75-85 kV** **Sistemas Digitais: 85 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 338.

Oblíqua: Coluna Lombar

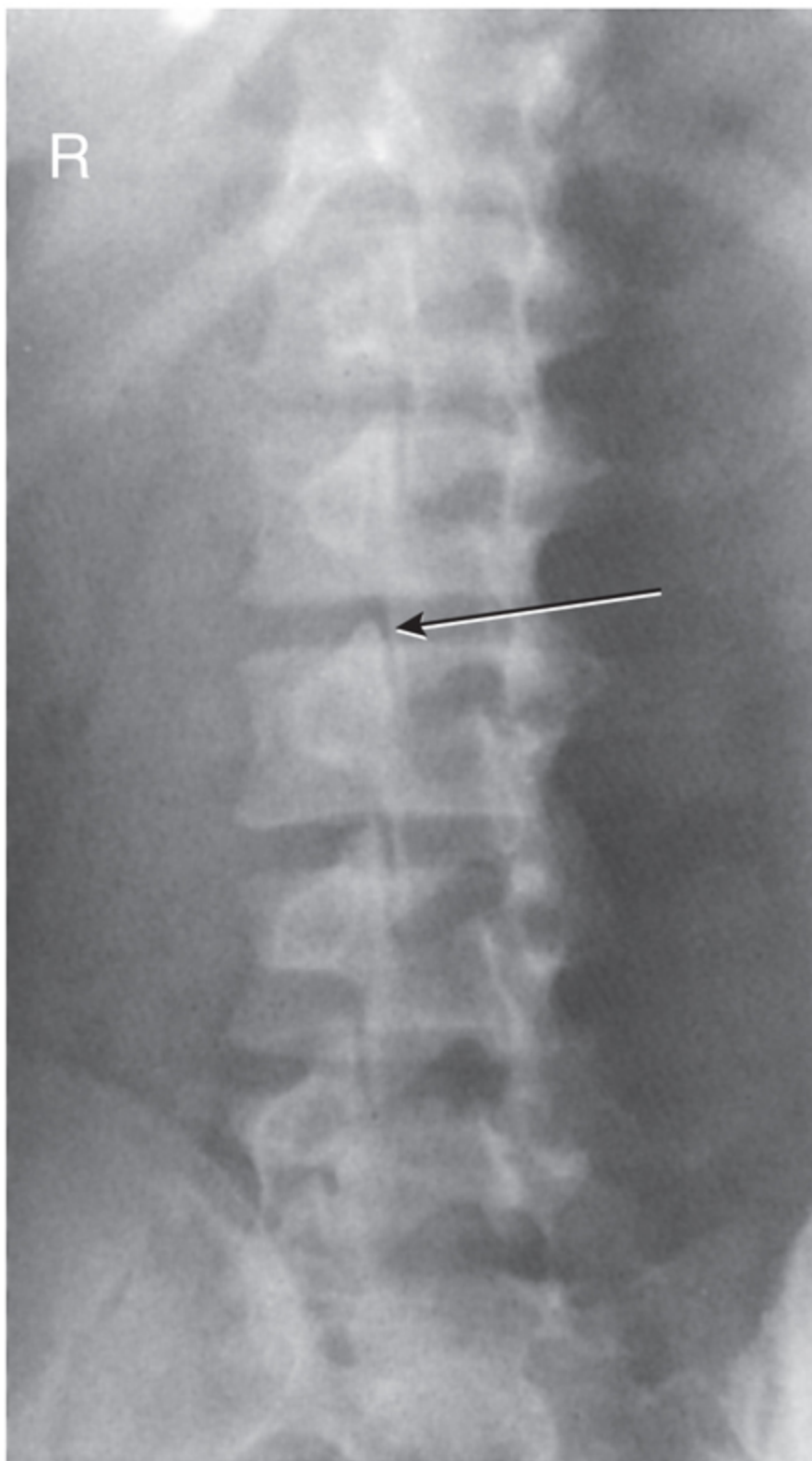


FIG. 6.41 Oblíqua posterior direita.

Avaliação: _____
Técnico Data

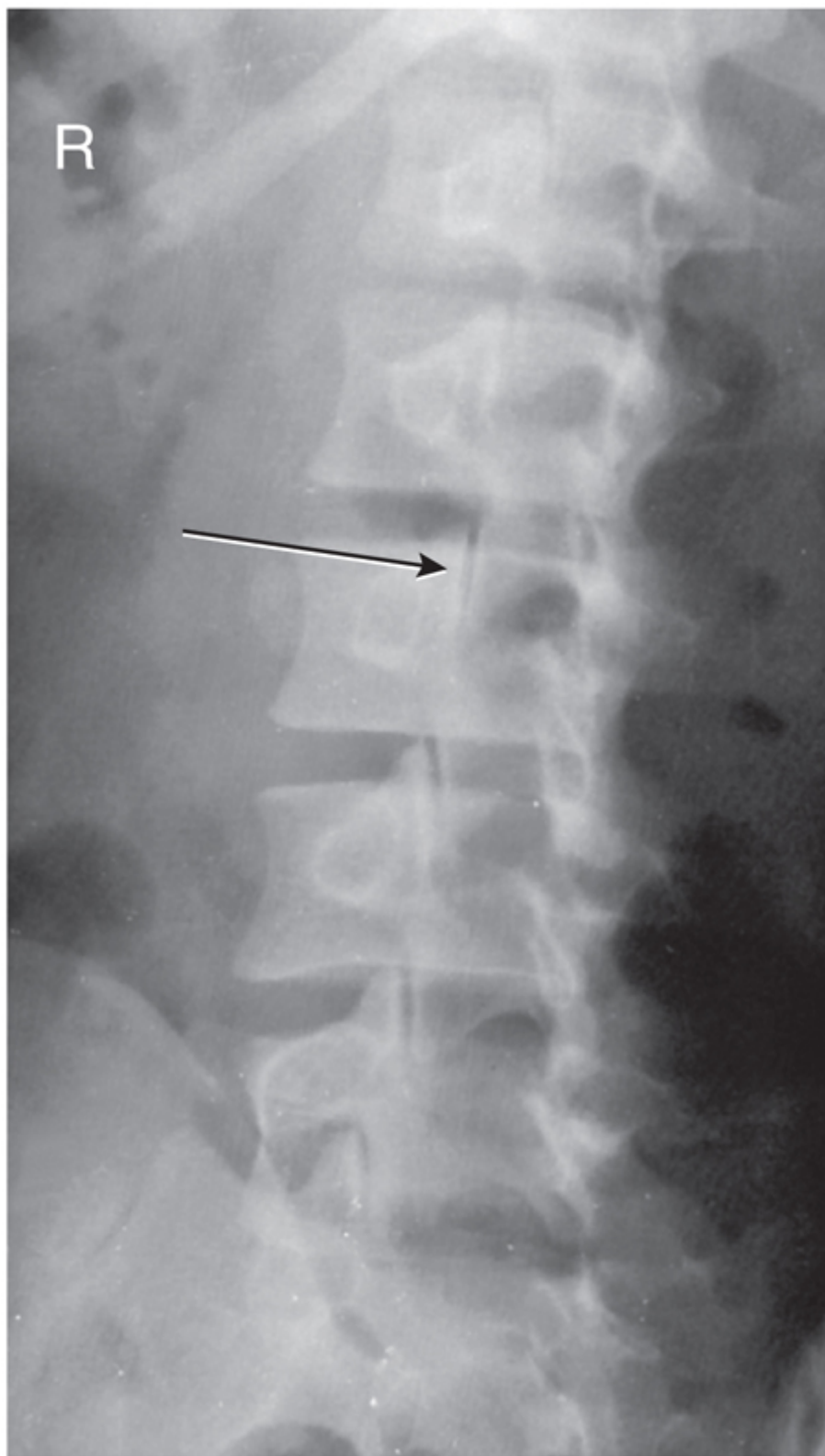


FIG. 6.42 Oblíqua posterior direita.

Avaliação: _____
Técnico Data

CrITÉrios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- **OPE/OPD:** Face inferior das articulações zigoapofisárias L1-L4. Visualização dos elementos do “cão escocês”
- **OAE/OAD:** Face superior das articulações zigoapofisárias L1-L4. Visualização dos elementos do “cão escocês”

Posicionamento

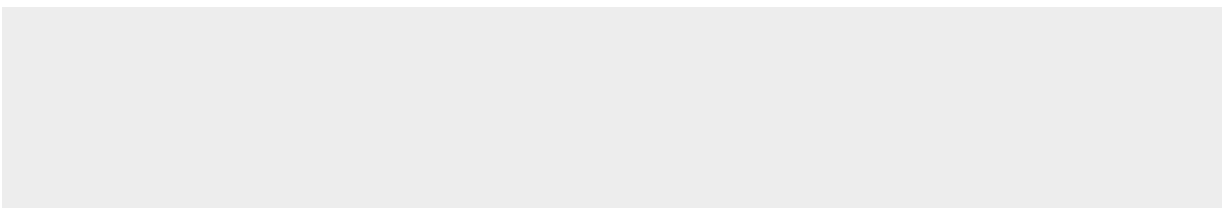
- Articulações zigoapofisárias e pedículo (“olho”) centralizados no corpo vertebral

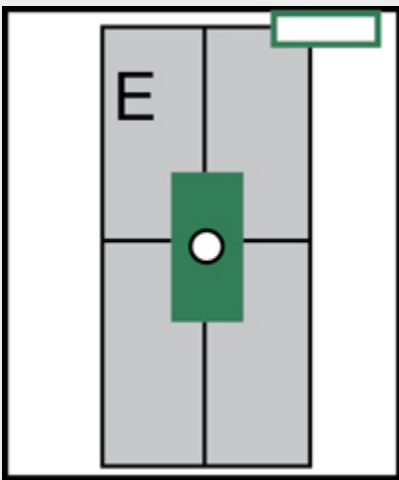
Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais; ausência de artefatos de movimento
- Visualização das margens das partes moles e detalhes ósseos dos corpos vertebrais, espaços articulares e elementos do “cão escocês” (as setas indicam as articulações zigoapofisárias)

PA: Rotina (Série) de Escoliose

Método de Ferguson





Na incidência PA, a dose de radiação nas áreas radiosensíveis é muito menor; por isso, esta incidência é preferida à AP. De modo geral, a rotina (série) de escoliose inclui duas imagens PA (ou AP) para comparação, uma em posição ereta e uma em decúbito.

- 35 × 43 cm, vertical, ou 35 × 90 cm, vertical
- Grade
- Usar filtros de compensação para produzir maior uniformidade na densidade da coluna

Posicionamento

Primeiro RI

- Paciente ereto, em pé ou sentado, com a coluna alinhada e centralizada à linha média da mesa radiológica e/ou do RI e os braços para os lados, ausência de rotação da pelve ou tórax
- Margem inferior do RI 20,5 a 5 cm abaixo da crista ilíaca

Segundo RI

Colocar um bloco de 8 a 10 cm sob o pé (ou as nádegas, se o paciente estiver sentado) do **lado convexo** da curvatura (com o objetivo de

diferenciar curvas de deformação primária de curvas de deformação compensatória)

Proteção Radiológica

Usar protetores para gônadas e mamas

Raio Central

RC $\perp$ ao centro do RI

DFR

102 a 153 cm; a DFR maior é recomendada

Colimação

Longa e estreita na região da coluna vertebral

Respiração

Em expiração total



FIG. 6.43 PA sem bloco.



FIG. 6.44 PA com bloco sob o pé, no lado convexo da curvatura.

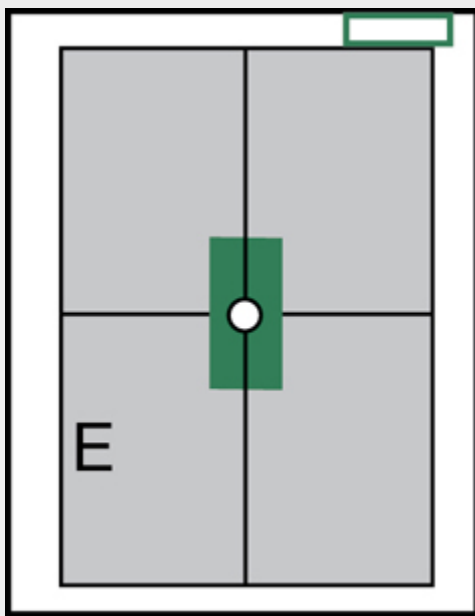
Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 80-90 kV** **Sistemas Digitais: 85 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 344.

AP: Coluna Lombar

Inclinação para a Direita e a Esquerda



Nota: A incidência pode ser PA ereta para redução da dose de radiação para as áreas radiosensíveis.

- 35 × 43 cm, vertical, ou 35 × 90 cm, vertical
- Grade
- Usar filtros de compensação com o objetivo de uniformizar a densidade da coluna

Posicionamento

- Supino ou ereto, com a coluna centralizada no RC e na linha média da mesa radiológica e/ou do RI
- Inclinação lateral máxima possível (à direita, depois à esquerda) sem movimentação da pelve (que fica parada e age como ponto de apoio)
- Certificar-se da ausência de rotação da pelve e da porção superior do tronco
- A margem inferior do RI deve ficar 2,5 a 5 cm abaixo da crista ilíaca

Raio Central

RC $\perp$ ao centro do RI (a centralização deve ser mais alta se a coluna torácica estiver na área de interesse)

DFR

102 a 153 cm

Colimação

Inclusão da coluna vertebral de interesse

Respiração

Exposição ao final da expiração



FIG. 6.45 AP, inclinação para a direita.



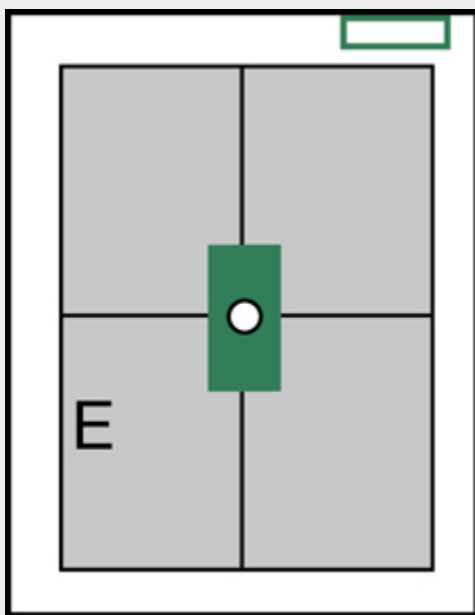
FIG. 6.46 AP, inclinação para a esquerda.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 80-90 kV** **Sistemas Digitais: 85 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 345.

Perfil (Hiperflexão e Hiperextensão): Coluna Lombar



- 35 × 43 cm, vertical

- Grade
- Protetor de chumbo posterior ao paciente

Posicionamento

- Paciente em decúbito ou ereto, com a coluna centralizada na mesa radiológica
- Apoio sob a cintura para alinhamento da coluna paralelamente à superfície da mesa radiológica
- Hiperflexão para a frente, o máximo possível, e, a seguir, hiperextensão para trás, o máximo possível, para o segundo RI; mantendo o perfil absoluto
- A margem inferior do RI deve ficar 2,5 a 5 cm abaixo da crista ilíaca

Raio Central

RC $\perp$ ao centro do RI (ou ao sítio de fusão, se conhecido)

DFR

102 cm

Colimação

Nos quatro lados das extremidades próximo do RI

Respiração

Exposição ao final da expiração



FIG. 6.47 Perfil com hiperflexão.



FIG. 6.48 Perfil com hiperextensão.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 85-95 kV** **Sistemas Digitais: 90 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 346.

Perfil (Hiperflexão e Hiperextensão) Coluna Lombar

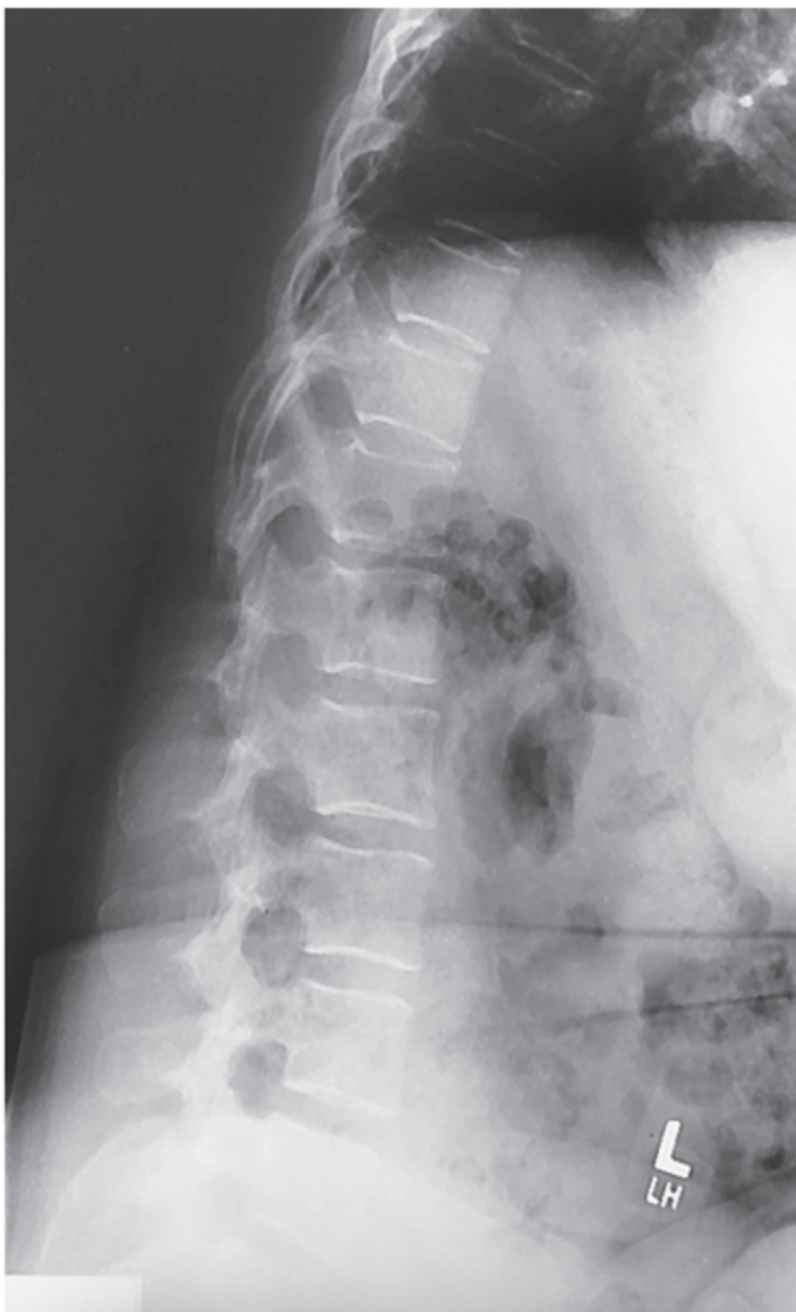


FIG. 6.49 Perfil com hiperflexão.

Avaliação: _____
Técnico Data



FIG. 6.50 Perfil com hiperextensão.

Avaliação: _____
Técnico Data

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- **Hiperflexão:** Vértex torácicas e lombares, incluindo em torno de 3 a 5 cm das cristas ilíacas. Visualização lateral das vértebras lombares em hiperflexão
- **Hiperextensão:** Vértex torácicas e lombares, incluindo em torno de 3 a 5 cm das cristas ilíacas. Visualização lateral das vértebras lombares em hiperextensão

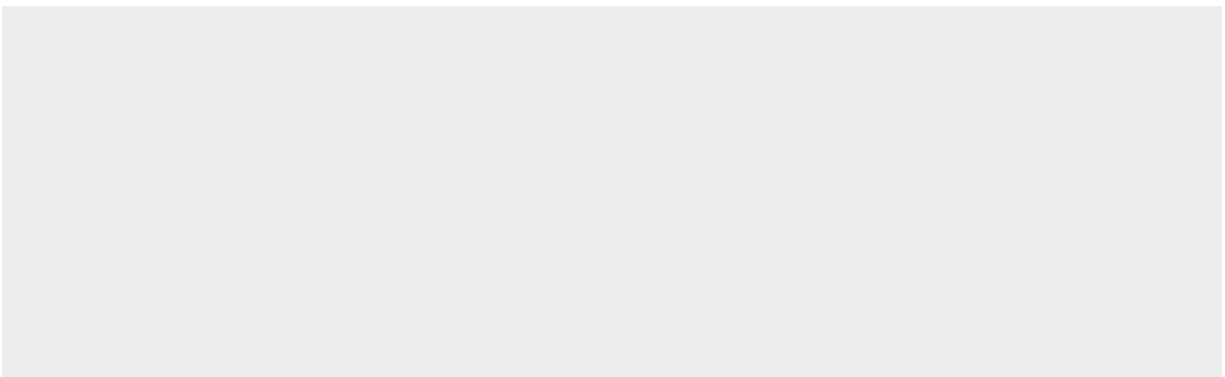
Posicionamento

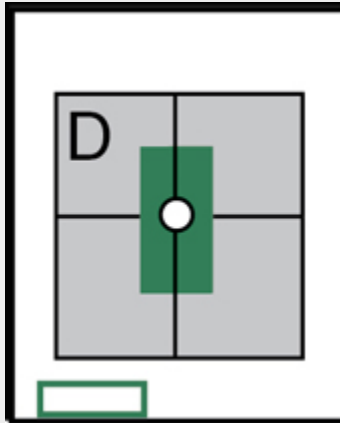
- **Hiperflexão:** Perfil absoluto sem rotação; espaços entre os processos espinhosos “abertos”
- **Hiperextensão:** Perfil absoluto sem rotação; espaços entre os processos espinhosos “fechados”

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais; ausência de artefatos de movimento
- Detalhes ósseos dos corpos vertebrais, processos espinhosos e espaços articulares intervertebrais

AP Axial: Sacro





- 24 × 30 cm, vertical
- Grade

Posicionamento

- Supino, coluna centralizada no RC e na linha média da mesa radiológica e/ou do RI
- Ausência de rotação da pelve (as duas EIAS à mesma distância da mesa radiológica)
- RI centralizado ao RC projetado (Proteção sob os tecidos radiosensíveis; proteção sob as gônadas masculinas)

Raio Central

RC em angulação cefálica de 15°, 5 cm acima da sínfise púbica

DFR

102 cm

Colimação

Nos quatro lados da área do sacro

Respiração

Suspensa durante a exposição

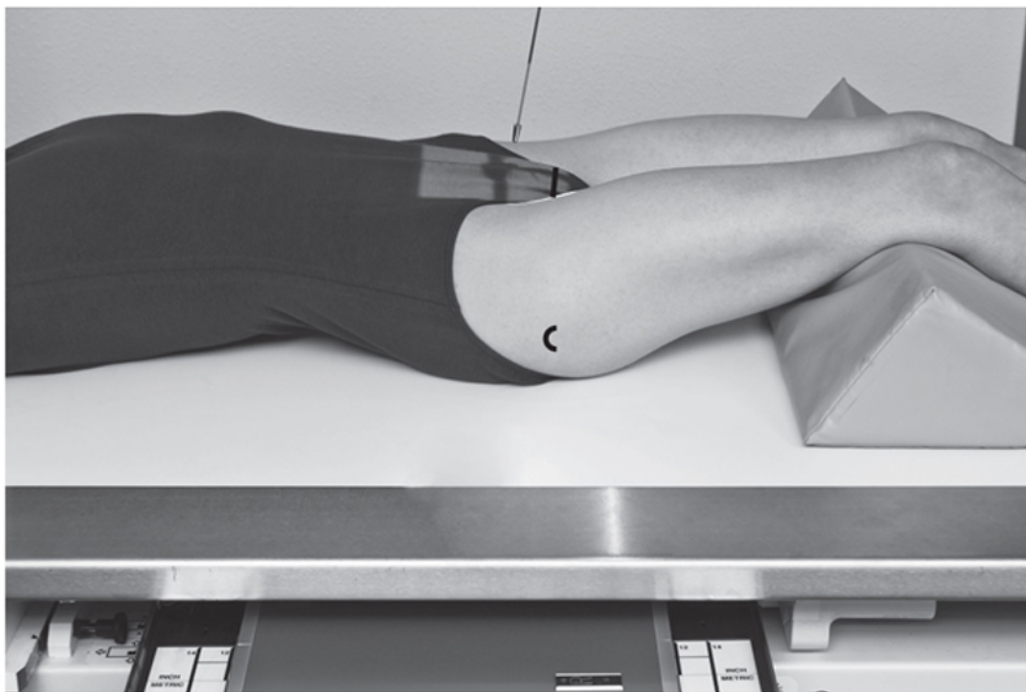


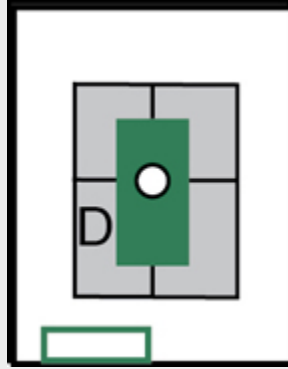
FIG. 6.51 AP do sacro, RC em ângulo cefálico de 15°.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 75-80 kV** **Sistemas Digitais: 85 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 347.

AP Axial: Cóccix



Nota: A radiografia pode ser feita em incidência PA com ângulo cefálico de 10° se o paciente não puder sustentar peso na área do cóccix em posição de supino. A bexiga deve ser esvaziada antes da realização do exame.

- 18 × 24 cm, vertical
- Grade
- Uso cuidadoso dos CAE

Posicionamento

- Supino, com apoio sob os joelhos; usar proteção nos tecidos radiossensíveis, usar proteção nas gônadas masculinas
- Alinhar e centralizar o plano mediosagital à linha média da mesa radiológica e/ou do RI, sem rotação
- Centralizar o RI à altura do RC projetado

Raio Central

RC em angulação caudal de 10°, centralizado 5 cm acima da sínfise púbica

DFR

102 cm

Colimação

Colimação fechada na área do cóccix

Respiração

Suspensa durante a exposição

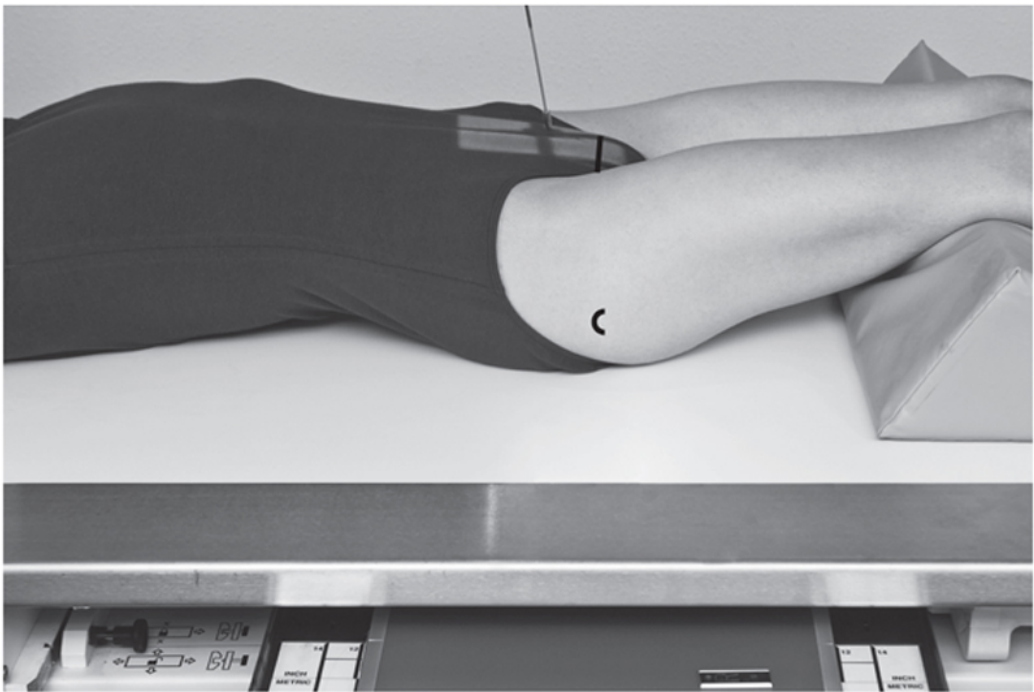


FIG. 6.52 AP axial do cóccix, RC em ângulo caudal de 10°.

Faixa de kV: Sistemas Analógicos: 75-80 kV Sistemas Digitais: 80 ± 5 kV

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 348.

AP Axial: Sacro e Cóccix

Crítérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- **AP do sacro:** Imagem não encurtada do sacro
- **AP do cóccix:** Imagem não encurtada do cóccix

Posicionamento

- **AP do sacro:** Ausência de sobreposição do sacro e visualização dos forames sacrais
- **AP do cóccix:** Ausência de sobreposição e rotação do cóccix

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais; ausência de artefatos de movimento
- Visualização das partes moles e definição de detalhes ósseos



FIG. 6.53 AP axial do sacro.

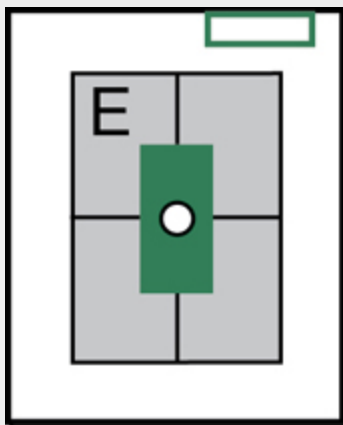
Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____



FIG. 6.54 AP axial do cóccix.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

Perfil: Sacro e Cóccix



Nota: As radiografias em perfil do sacro e do cóccix podem ser realizadas em uma única incidência para exame simultâneo das duas estruturas (o que reduz a exposição à radiação do paciente)

- 24 × 30 cm, vertical
- Grade
- Protetor de chumbo posterior ao paciente
- O uso de filtro de compensação do tipo “bumerangue” é recomendado caso o cóccix seja incluído

Posicionamento

- Decúbito lateral, quadris e joelhos flexionados, perfil absoluto
- Centralizar o sacro ao RC e à linha média da mesa e/ou do RI (Alinhar o paciente e o RI ao RC corretamente centralizado)

Raio Central (Sacro)

RC $\perp$, 8 a 10 cm acima da EIAS

DFR

102 cm

Colimação

Nos quatro lados da área do sacro

Respiração

Suspensa durante a exposição



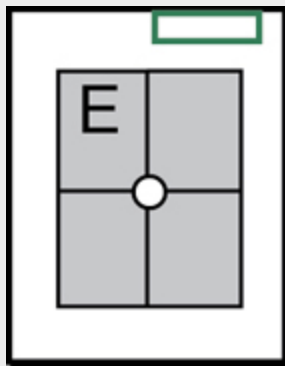
FIG. 6.55 Perfil do sacro e do cóccix.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 85-95 kV** **Sistemas Digitais: 90 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 349.

Perfil: Cóccix



Nota: As radiografias em perfil do sacro e do cóccix são normalmente feitas em uma única incidência para exame simultâneo das duas estruturas (o que reduz a exposição do paciente à radiação)

- 18×24 cm, vertical
- Grade
- Protetor de chumbo posterior ao paciente
- Uso cuidadoso dos CAE

Posicionamento

- Decúbito lateral, com quadris e joelhos flexionados a 90°, perfil absoluto
- Centralizar o cóccix ao RC e à linha média da mesa radiológica e/ou do RI (lembre-se de que o cóccix tem localização superficial entre as nádegas, ligeiramente superior ao trocânter maior)
- Centralizar o RI ao RC

Raio Central

RC $\perp$, 5 cm distais ao nível da EIAS e 8 a 10 cm posteriores

DFR

102 cm

Colimação

Área do sacro distal e do cóccix

Respiração

Suspensa durante a exposição



FIG. 6.56 Perfil do cóccix.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 75-85 kV** **Sistemas Digitais: 85 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 350.

Perfil: Sacro e Cóccix

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Visualização lateral do sacro e do cóccix
- Visualização lateral da articulação intervertebral L5-S1

Posicionamento

- A ausência de rotação é evidenciada pela sobreposição das incisuras ciáticas maiores e das cabeças dos fêmures
- Inclusão de todo o sacro e cóccix

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais; ausência de artefatos de movimento
- Trabeculado ósseo bem demonstrado

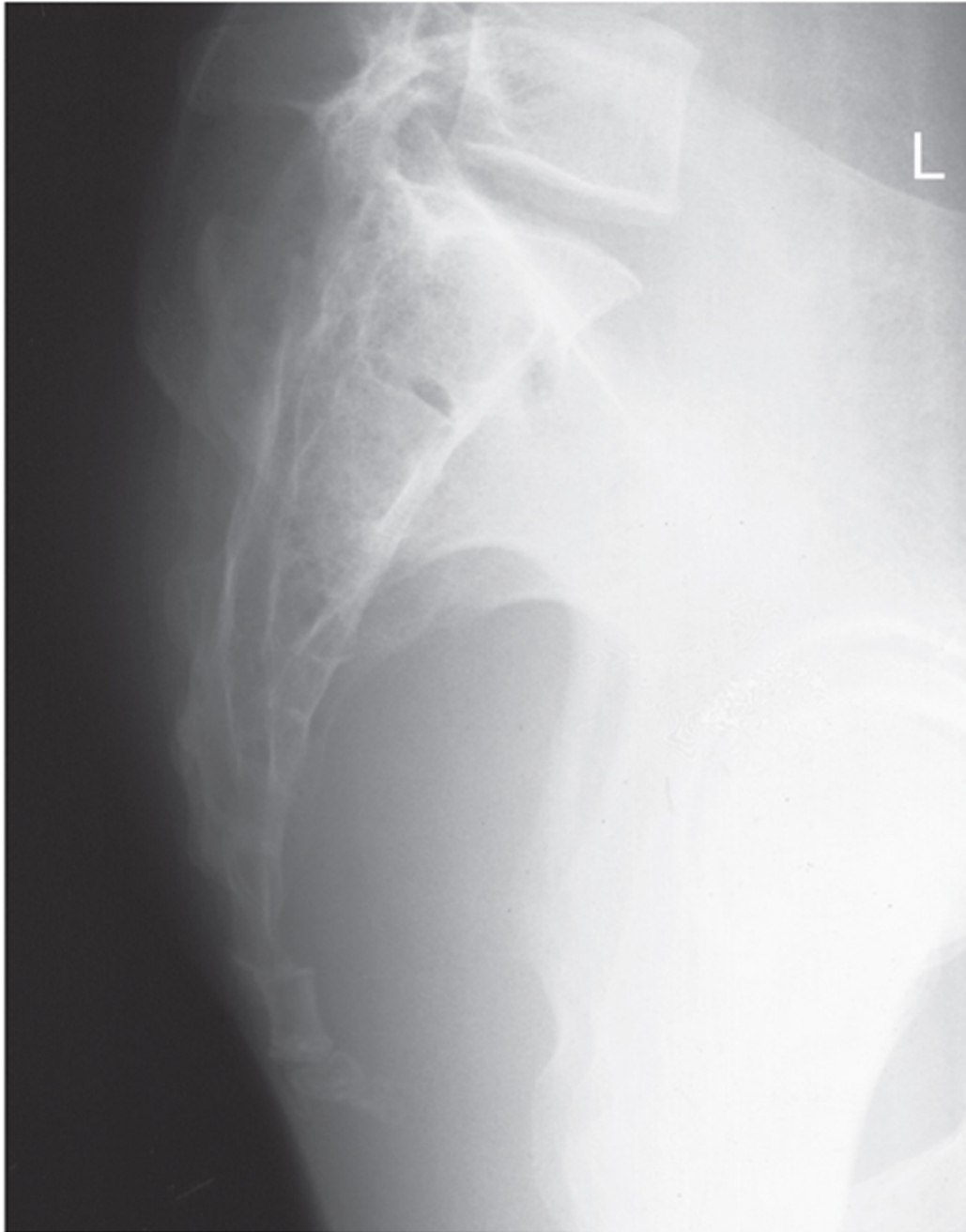
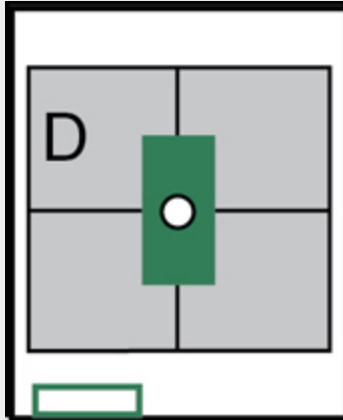


FIG. 6.57 Perfil do sacro e do cóccix.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

AP Axial: Articulação Sacroilíaca (SI)



- 24 × 30 cm, vertical
- Grade

Posicionamento

- Paciente em posição supina e centralizado à linha média da mesa radiológica e/ou do RI
- Ausência de rotação da pelve (EIASs à mesma distância da superfície da mesa radiológica)
- RI centralizado ao RC projetado. Proteger os tecidos radiosensíveis e as **gônadas** masculinas

Raio Central

RC em ângulo cefálico de 30° (homens) e 35° (mulheres), 5 cm abaixo da altura da EIAS

DFR

102 cm

Colimação

Nos quatro lados da área de interesse

Respiração

Suspensa durante a exposição

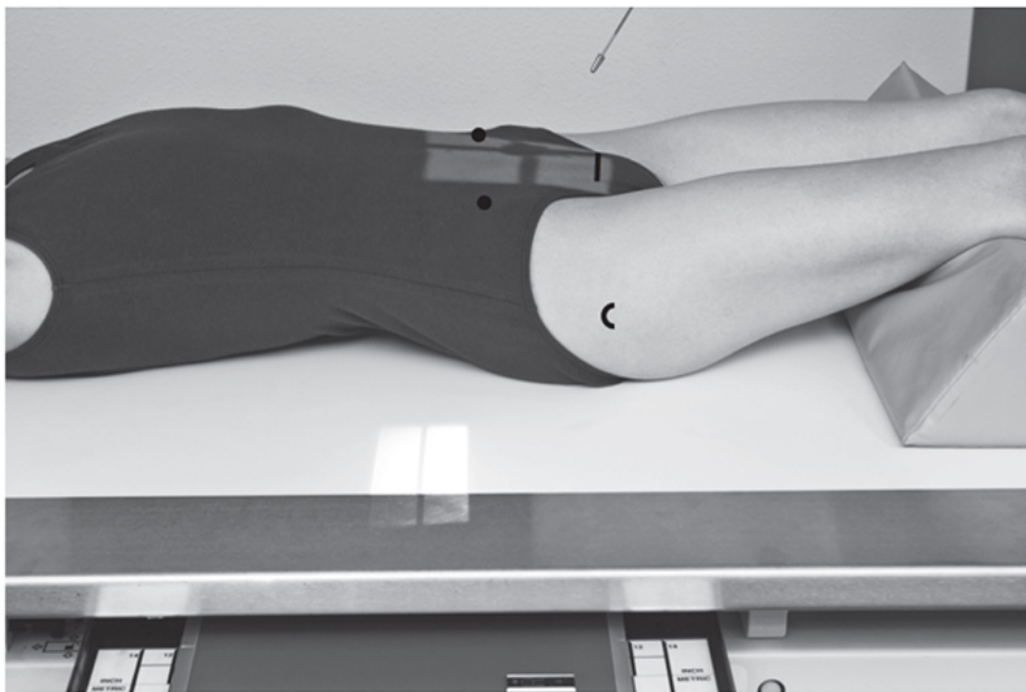


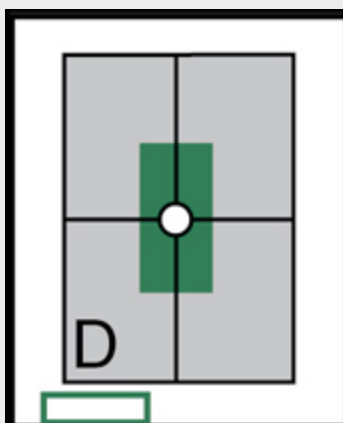
Fig. 6.58 AP axial das articulações SI (RC em ângulo cefálico de 30°-35°).

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 80-90 kV** **Sistemas Digitais: 85 ± 5 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 351.

Oblíqua Posterior: Articulação Sacroilíaca (SI)



- 24 × 30 cm, vertical
- Grade
- Bilateral para comparação

Posicionamento

- Paciente em posicionamento oblíquo posterior em angulação de 25° a 30° com elevação do lado de interesse (usar um apoio para manter esta posição)
- Alinhar a articulação SI elevada ao RC e à linha média da mesa e/ou do RI (2,5 cm medial à porção superior da EIAS)
- Centralizar o RI ao RC
- Proteger os tecidos radiosensíveis e as **gônadas** masculinas

Raio Central

RC $\perp$, 2,5 cm medial à EIAS elevada

DFR

102 cm

Colimação

Nos quatro lados da área de interesse

Respiração

Suspensa durante a exposição

Nota

O RC pode ser angulado em direção cefálica em 15° a 20° para melhor demonstração da parte distal da articulação

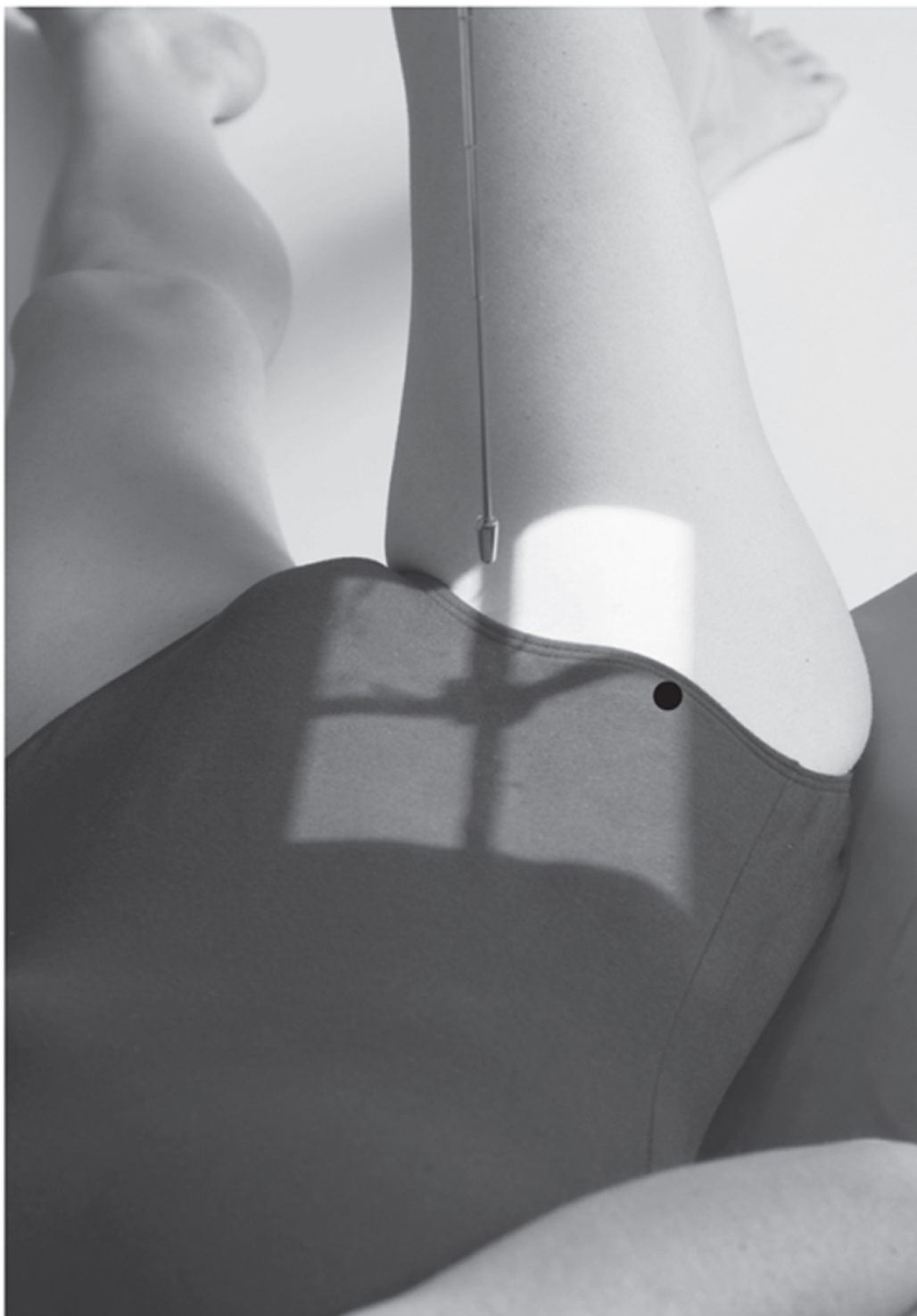


FIG. 6.59 OPE em ângulo de 25°-30° para a porção superior da articulação SI (direita).

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos: 80-90 kV** **Sistemas Digitais: 85 ± 5kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 352.

Oblíqua Posterior: Articulação Sacroilíaca

CrITÉRIOS de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Porção superior (mais distante do RI) da articulação SI “aberta”

Posicionamento

- **OPE:** Articulação SI direita “aberta”; ausência de sobreposição da asa do ílio e do sacro
- **OPD:** Articulação SI esquerda “aberta”; ausência de sobreposição da asa do ílio e do sacro

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais; ausência de artefatos de movimento
- Boa demonstração da definição das margens e do trabeculado ósseo



FIG. 6.60 Incidência OPE da articulação SI (direita).

Avaliação: _____
Técnico Data

OceanofPDF.com

CAPÍTULO 7

Caixa Torácica

- Considerações sobre o posicionamento

Esterno

- ☐ Oblíqua anterior direita (OAD) (R)
- ☐ Perfil (R)
- ☐ Oblíqua (OAD) e perfil – análise

Articulações Esternoclaviculares

- ☐ PA e oblíqua anterior (R)
- ☐ PA e oblíqua anterior – análise

Costelas (Estudo Bilateral)

- ☐ AP (ou PA) (acima do diafragma) (R)
- ☐ AP (abaixo do diafragma) (R)
- ☐ AP (ou PA) (acima e abaixo do diafragma) – análise

Costelas Axilares

- ☐ Oblíqua anterior (OAD) (R)
- ☐ Oblíqua posterior (OPE) (R)
- ☐ Oblíqua anterior ou posterior (acima e abaixo do diafragma) – análise

Considerações sobre o Posicionamento

Esterno

O exame de rotina do esterno normalmente inclui radiografias oblíquas e em perfil, com deslocamento do esterno à esquerda da coluna e superposição à sombra cardíaca homogênea. Para tanto, a melhor incidência é a oblíqua anterior direita (OAD) em angulação de 15° a 20°. De modo geral, a técnica respiratória ortostática é usada para “borrar” as tramas pulmonares e as costelas superpostas ao esterno. Dependendo da preferência do radiologista, a exposição também pode ser feita com a expiração suspensa. A distância fonte-receptor (DFR) mínima para a radiografia do esterno é de 102 cm (40”). A pele do paciente deve estar pelo menos 38 cm (15”) abaixo da superfície do colimador para redução da dose cutânea.

Costelas

Cada tecnólogo deve determinar a rotina preferida de seu departamento.

Rotina com Duas Imagens

Uma rotina sugerida com duas imagens é a radiografia **AP** ou **PA** com a área de interesse mais próxima ao receptor de imagem (RI) (acima ou abaixo do diafragma) e uma incidência **oblíqua** das costelas axilares do lado da lesão. Assim, a incidência oblíqua desta rotina em um caso com lesão nas costelas anteriores esquerdas seria OAD, com afastamento da coluna da área de lesão e maior visibilidade das costelas axilares esquerdas. A incidência oblíqua em caso de lesão das costelas posteriores direitas seria a oblíqua posterior direita (OPD), em que a coluna é novamente afastada da área acometida.

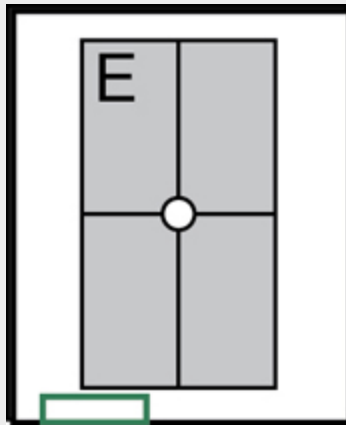
Rotina com Três Imagens

Outra rotina com três imagens, exigida por alguns departamentos em todos os traumatismos de costelas, é composta por **AP acima do diafragma** ou **AP abaixo do diafragma** e **OPD** e **oblíqua posterior esquerda (OPE)** do local da lesão.

Acima e Abaixo do Diafragma

A localização do sítio de lesão em relação ao diafragma é importante em todas as rotinas. As lesões acima do diafragma exigem menor exposição (técnica mais próxima ao tórax) quando radiografadas durante a **inspiração**, e aquelas abaixo do diafragma requerem exposição mais próxima à técnica abdominal quando a radiografia é feita durante a **expiração**.

Oblíqua Anterior Direita (OAD): Esterno



- 24 × 30 cm, vertical
- Grade
- Técnica respiratória ortostática (3 a 4 segundos) ou expiração suspensa
- O uso de controles automáticos de exposição (CAE) não é recomendado

Posicionamento

- Posição ereta (preferida) ou semiprona, com inclinação de 15° a 20° e o lado direito para baixo (OAD) (Nos pacientes com tórax estreito, a inclinação precisa ser um pouco maior do que em pacientes com tórax amplo)
- Centralize o esterno ao RC na linha média da mesa ou suporte do RI

Raio Central

RC $\perp$ ao meio do esterno (2,5 cm à esquerda da linha média e à meia distância entre a incisura jugular e o processo xifoide)

DFR

102 cm

Colimação

Campo longo e estreito de colimação para a região do esterno



FIG. 7.1 OAD ereta em 15° a 20° do esterno, com o paciente em posição ereta (*detalhe: opção em caso de traumatismo*).

Faixa de kV:
80 ± 5 kV

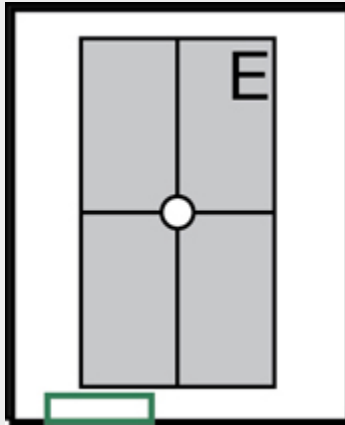
Analógico: 70-80 kV

Sistemas Digitais:

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 364.

Perfil: Esterno



- 24 × 30 cm ou 35 × 35 cm, vertical
- Grade
- O uso de CAE não é recomendado
- Coloque um bloqueador de chumbo anterior ao esterno (no posicionamento em decúbito)

Posicionamento

- Ereto (preferido) (sentado ou em pé) ou decúbito lateral com RC vertical; ou supino com RC transversal à mesa em caso de traumatismo grave
- Braços acima da cabeça e ombros para trás
- Alinhe o esterno ao RC na linha média da grade ou mesa/*bucky* ereto
- Topo do RI 4 cm acima da incisura jugular

Raio Central

RC $\perp$ ao meio do esterno

DFR

152 a 183 cm; no mínimo, 102 cm

Colimação

Campo longo e estreito de colimação na região do esterno

Respiração

Exposição durante a **inspiração total**

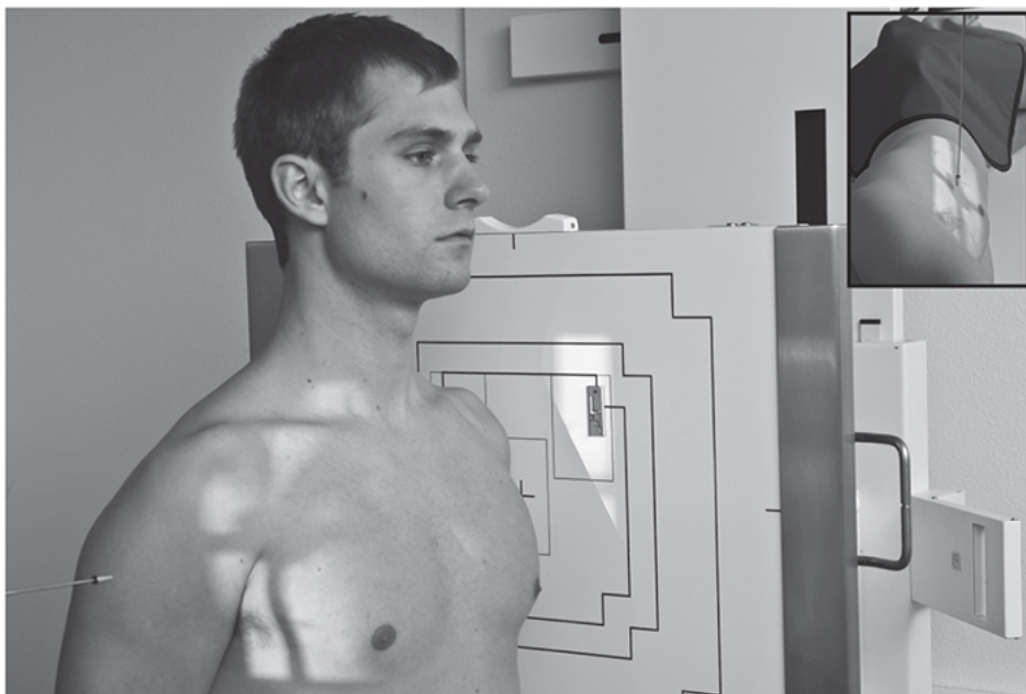


FIG. 7.2 Perfil do esterno com o paciente em posição ereta
(detalhe: opção em caso de traumatismo).

Faixa de kV:
80 ± 5 kV

Analógico: 70-80 kV

Sistemas Digitais:

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Oblíqua (OAD): Esterno

CrITÉRIOS de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Todo o esterno superposto à sombra cardíaca

Posicionamento

- Rotação correta do paciente, visualização do esterno ao lado da coluna vertebral

Exposição

- Exposição por 3 a 4 segundos com técnica respiratória; as tramas pulmonares são borradas
- Contraste e densidade ideais (brilho) para visualização de todo o esterno
- Margens ósseas nítidas



FIG. 7.3 OAD do esterno.

Avaliação: _____
Técnico Data

Perfil: Esterno

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Todo o esterno

Posicionamento

- Na ausência de rotação, o esterno é visto sem superposição das costelas
- Ombros e braços para trás

Exposição

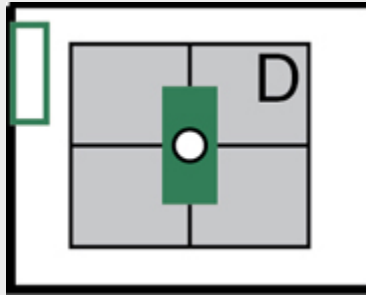
- Na ausência de movimentação, as margens ósseas são definidas
- Contraste e densidade ideais (brilho) para visualização de todo o esterno



FIG. 7.4 Perfil do esterno.

Avaliação: _____
Técnico Data

PA e Oblíqua Anterior: Articulações Esternoclaviculares (SC)



- 18 × 24 cm, horizontal
- Grade

Posicionamento

PA

Decúbito ventral ou ereto, centralização do RC no plano mediosagital (PSM)

- Cabeça virada para o lado, sem rotação dos ombros
- Centralize o **RI** ao **RC**

Oblíqua

Rotação do tórax em 10° a 15° para afastar as vértebras do esterno (melhorando a visualização da **porção inferior** da articulação SC). A **OAD** demonstra a articulação SC direita. A **OAE** demonstra a articulação SC esquerda.

A menor inclinação (5° a 10°) permite melhor visualização da porção superior da articulação SC, próximo à coluna.

Raio Central

- **PA:** Altura de T2-T3. RC $\perp$ ao PSM e em torno de 7 cm distais à vértebra proeminente (3 cm abaixo da incisura jugular)
- **Oblíqua:** Altura de T2-T3. RC $\perp$, 2,5-5 cm laterais ao PSM (em direção ao lado elevado) e em torno de 7 cm distais à vértebra proeminente

DFR

102 cm

Colimação

Região das articulações esternoclaviculares, com colimação nos quatro lados

Respiração

Respiração suspensa à expiração

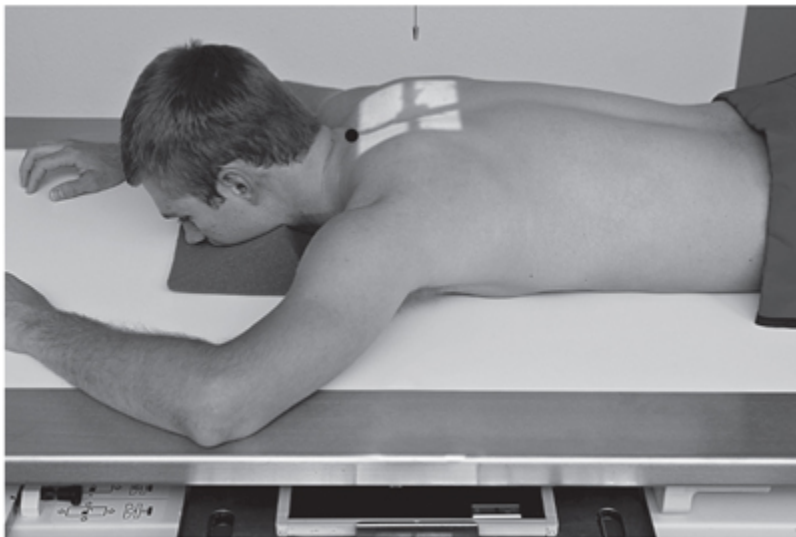


FIG. 7.5 PA bilateral.



FIG. 7.6 OAD, oblíqua em 10° a 15°, RC $\perp$ (de modo geral, as duas incidências oblíquas são realizadas para comparação).

Faixa de kV: **Analógico: 70-80 kV** **Sistemas Digitais:**
80 ± 5 kV

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., pp. 366-367.

PA: Articulações EC

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Visualização do aspecto lateral do manúbrio e da porção medial das clavículas na área lateral à coluna vertebral

Posicionamento

- Na ausência de rotação, as articulações EC são equidistantes à coluna vertebral

Exposição

- Na ausência de movimentação, as margens ósseas são definidas
- Visualização das articulações EC através das costelas e dos pulmões
- Contraste e densidade ideais (brilho) para visualização das articulações EC



FIG. 7.7 PA bilateral das articulações EC.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

Oblíqua Anterior: Articulações EC

CrITÉRIOS de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Visualização do manúbrio, das clavículas medial e da porção inferior das articulações EC

Posicionamento

- A rotação correta do paciente, em 10° a 15°, permite a boa visualização da porção inferior da articulação SC, sem superposição da coluna vertebral

Exposição

- Na ausência de movimentação, as margens ósseas são definidas
- Contraste e densidade (brilho) suficientes para visualização da articulação SC através das costelas e dos pulmões

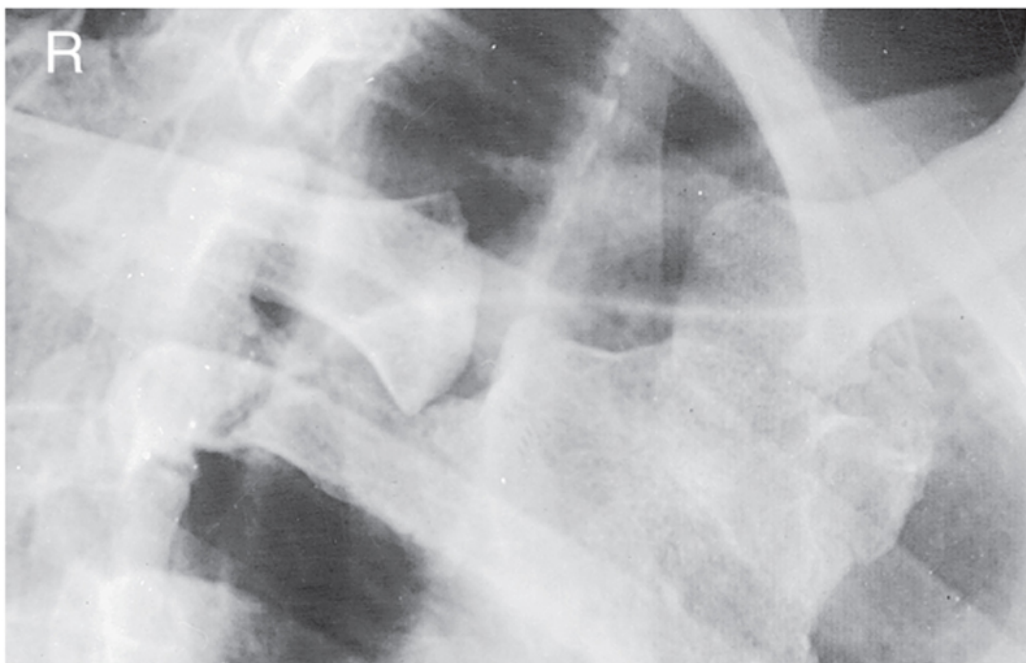
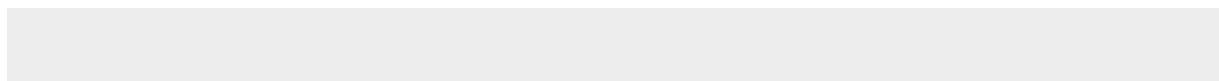
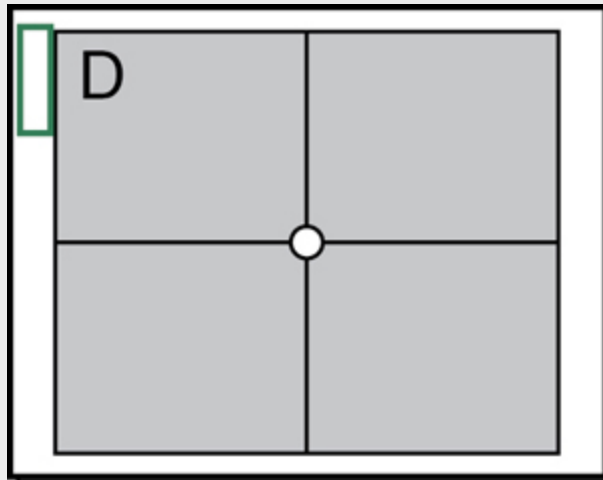


FIG. 7.8 OAD em 10° a 15°.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

AP (ou PA): Costelas (Estudo Bilateral)
Acima do Diafragma





De modo geral, a incidência AP é utilizada para exame das costelas posteriores e a incidência PA é usada para exame das costelas anteriores.

- 35 × 43 cm, horizontal (ou vertical em estudos unilaterais ou pacientes com tórax de dimensões menores)
- Grade

Posicionamento

- Ereto (preferido), ou em decúbito, com o plano mediosagital na linha média da mesa/*bucky* ereto e RC
- Topo do RI em torno de 4 cm acima dos ombros
- Ombros para frente, sem rotação
- Verifique a centralização do tórax ao RI (estudo bilateral)

Raio Central

RC $\perp$ ao centro do RI e 8 a 10 cm abaixo da incisura jugular (altura de T7)

DFR

183 cm em posição ereta; 102 a 123 cm em decúbito

Colimação

Colimação para a região de interesse

Respiração

Exposição durante a **inspiração** (diafragma para baixo)



FIG. 7.9 AP bilateral das costelas (acima do diafragma).

Faixa de kV:
80 ± 5 kV

Analógico: 70-80 kV

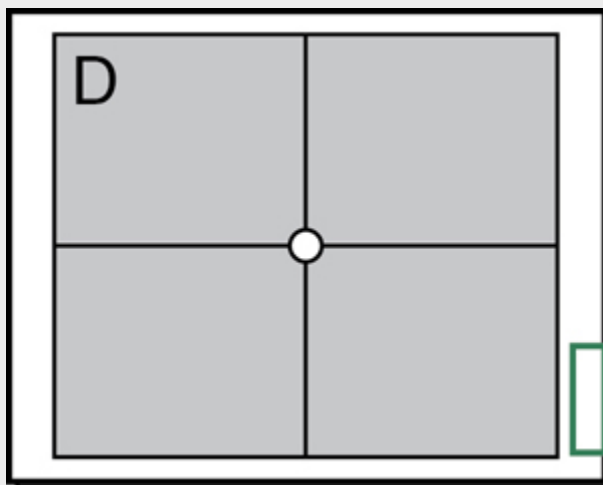
Sistemas Digitais:

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 368.

AP: Costelas (Estudo Bilateral)

Abaixo do Diafragma



- 35 × 43 cm, horizontal (ou vertical em estudos unilaterais ou pacientes com tórax de dimensões menores)
- Grade

Posicionamento

- Ereto (preferido), ou em decúbito, com o PSM na linha média da mesa/*bucky* ereto e RI (e RC)
- Margem inferior do RI na crista ilíaca
- Assegurar a inclusão de ambas as margens laterais do tórax (estudo bilateral)
- **Proteger os tecidos radiossensíveis**

Nota

Algumas rotinas incluem apenas as costelas unilaterais do lado afetado.

Raio Central

RC $\perp$ e centralizado ao RI, em altura à meia distância entre o processo xifoide e a margem inferior das costelas

DFR

183 cm em posição ereta; 102 cm em decúbito

Colimação

Colimação para a região de interesse

Respiração

Exposição durante a **expiração** (diafragma em seu ponto mais alto)

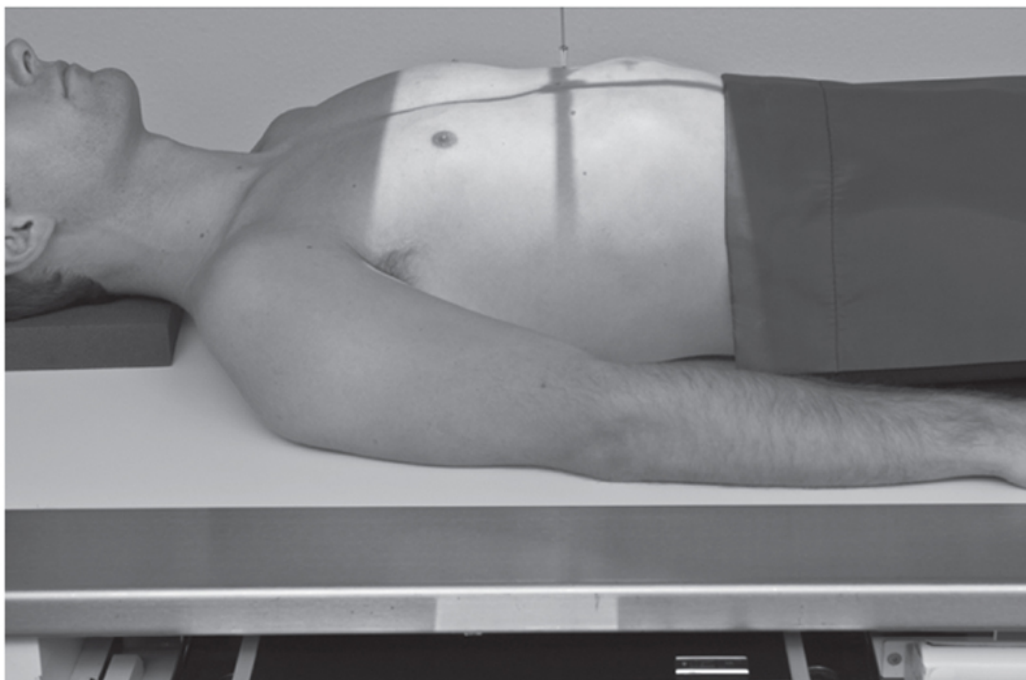


FIG. 7.10 AP bilateral das costelas (abaixo do diafragma).

Faixa de kV:
80 ± 5 kV

Analógico: 70-80 kV

Sistemas Digitais:

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 368.

AP (ou PA): Costelas (Estudo Bilateral)

Acima e Abaixo do Diafragma

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

Acima do Diafragma

- Visualização das costelas 1-10

Abaixo do Diafragma

- Visualização das costelas 10-12

Posicionamento

- Sem rotação, as margens laterais das costelas são equidistantes à coluna vertebral

Exposição

- Na ausência de movimentação, as margens ósseas são definidas
- Contraste e densidade (brilho) adequados à visualização das costelas 1-10 acima do diafragma e 10-12 (no mínimo) abaixo do diafragma

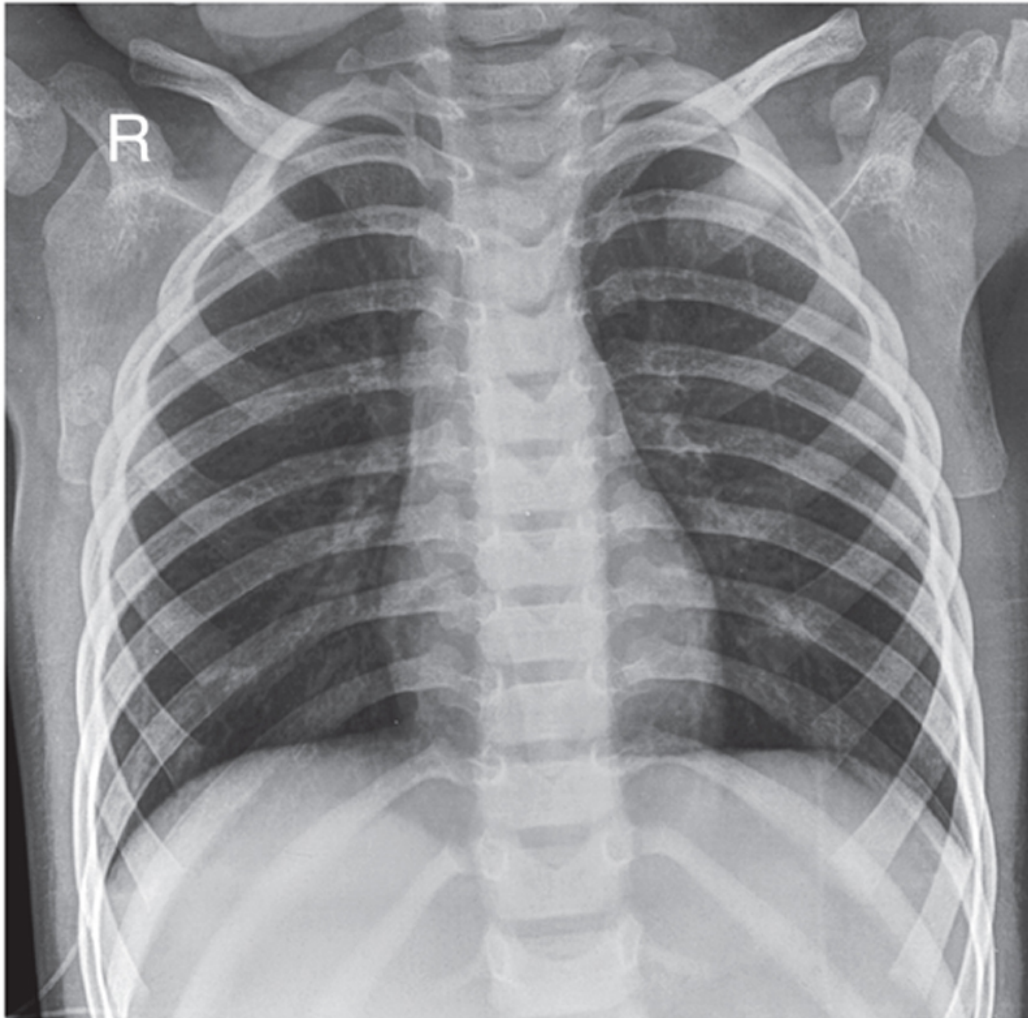


FIG. 7.11 PA bilateral das costelas acima do diafragma.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

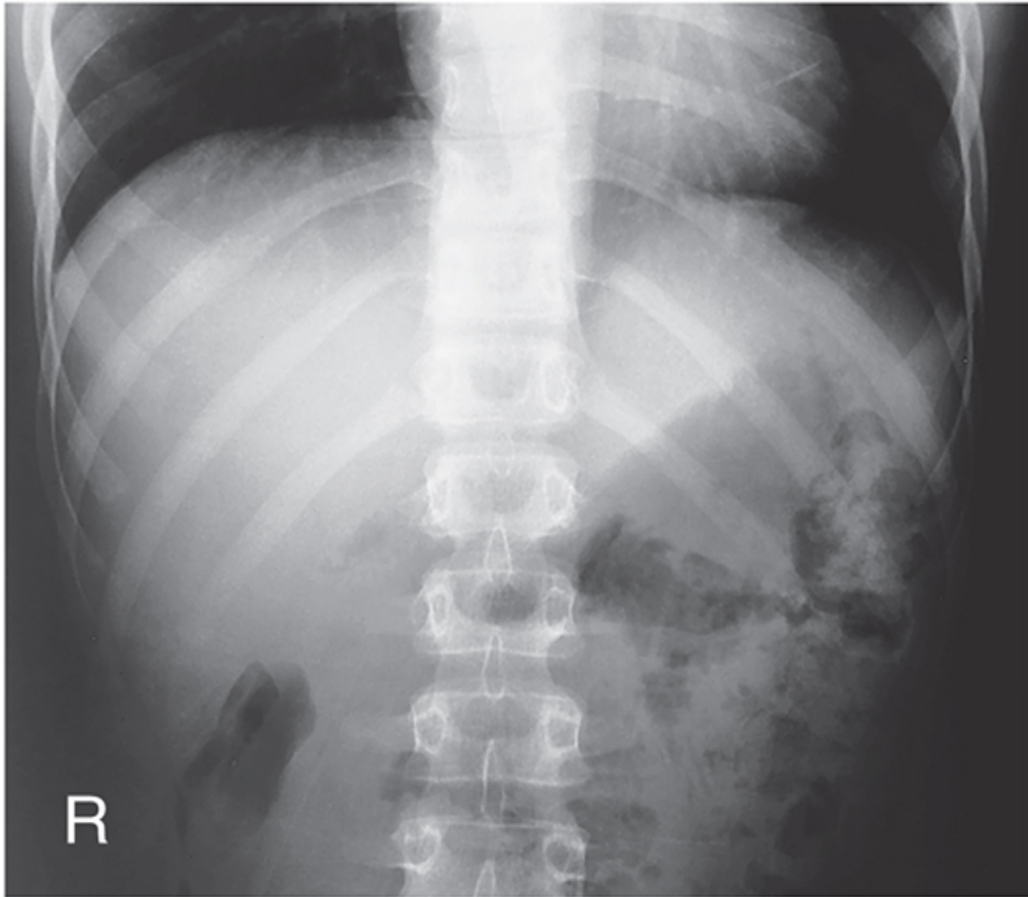
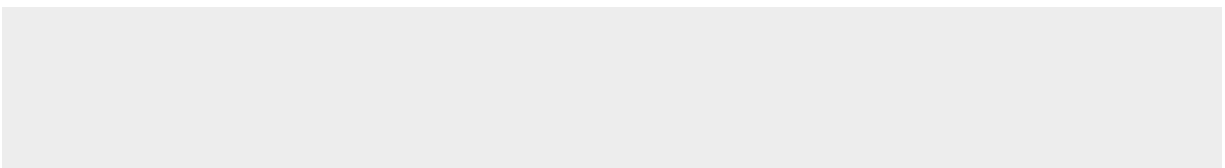
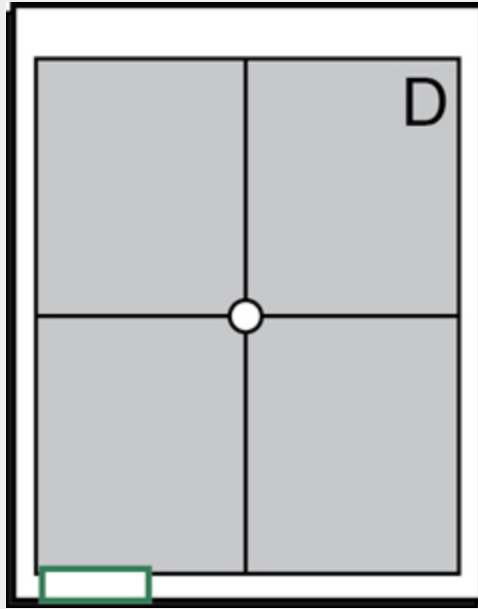


FIG. 7.12 AP bilateral das costelas abaixo do diafragma.

Avaliação: _____
Técnico Data

Oblíqua Anterior (OAD): Costelas Axilares Superiores





- 35 × 43 cm ou 35 × 35 cm, vertical (veja **Nota**)
- Grade

Posicionamento

- Ereto (preferido) ou, se necessário, em decúbito
- Posicionamento oblíquo em 45°, afastando a coluna da área de interesse
- A região acometida do tórax é centralizada ao RI

Nota

Algumas rotinas indicam apenas a realização da incidência oblíqua unilateral do lado afetado, com RI menor em posição de retrato.

Raio Central

RC $\perp$ ao centro do RI, 18 a 20 cm abaixo da vértebra proeminente (T7)

DFR

183 cm em posição ereta; 102 cm em decúbito

Colimação

Colimação para a região de interesse

Respiração

Acima do diafragma – exposição durante a **inspiração**

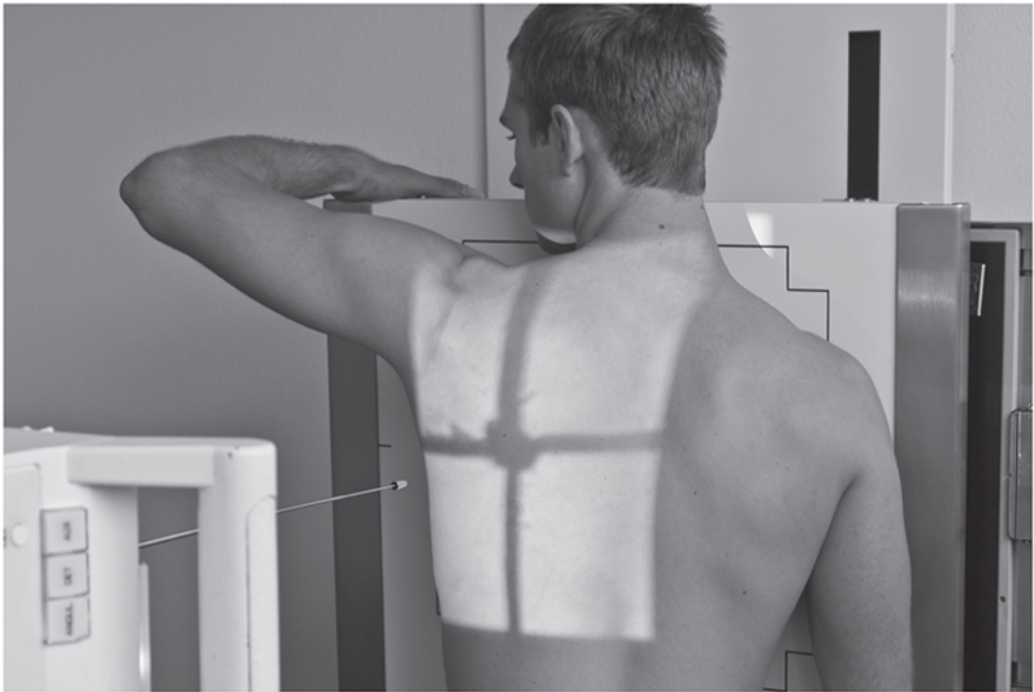
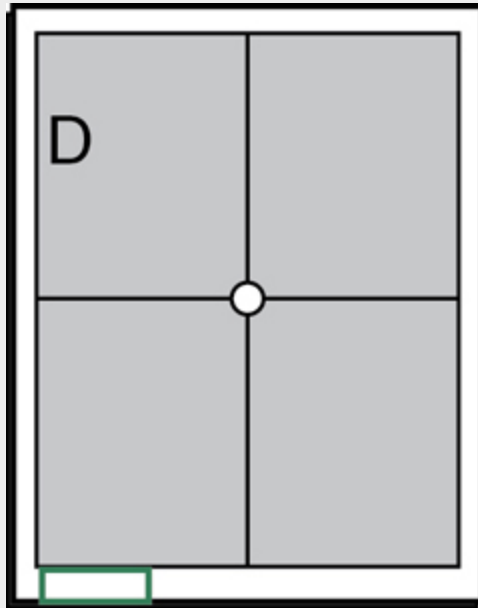


FIG. 7.13 OAD acima do diafragma a 45° – bilateral, lesão nas costelas anteriores direitas (afastar a coluna da lesão).

Faixa de kV: **Analógico: 70-80 kV** **Sistemas Digitais:**
85 ± 5 kV

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Oblíqua Posterior (OPE): Costelas Axilares Inferiores



- 35 × 43 cm ou 35 × 35 cm, vertical
- Grade

Posicionamento

- Ereto ou em decúbito (preferido)
- Topo do RI em torno de 4 cm acima dos ombros
- Rotação de 45° a partir da posição AP; o braço mais próximo ao RI deve ser levantado e apoiado na cabeça; a mão oposta deve ficar na cintura, com o braço distante do corpo

Raio Central

RC $\perp$ centralizado ao RI, à meia distância entre o processo xifoide e a margem inferior da costela

DFR

183 cm em posição ereta; 102 cm em decúbito

Colimação

Colimação para a região de interesse

Respiração

Abaixo do diafragma – exposição durante a **expiração**

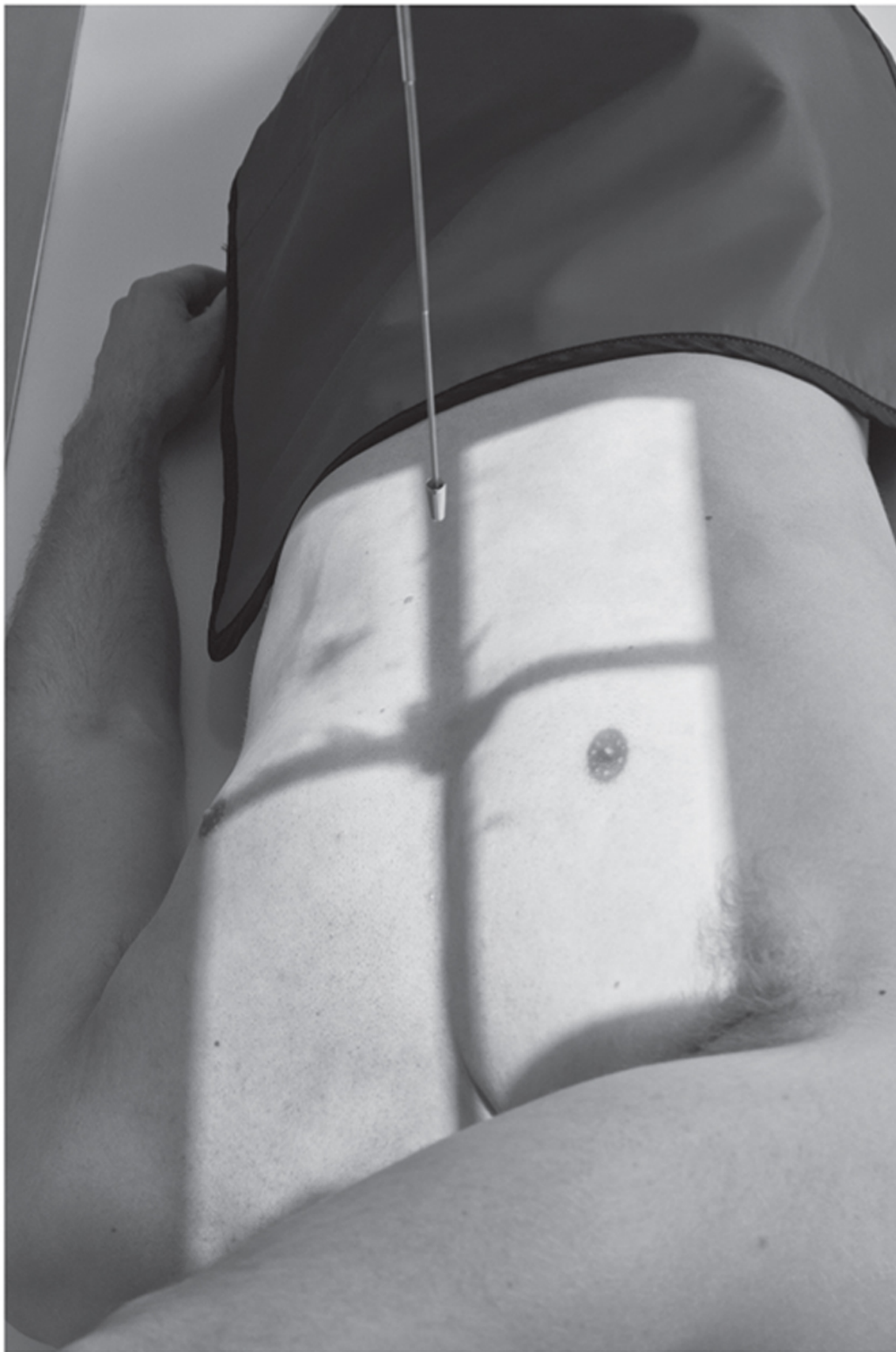


FIG. 7.14 OPE a 45° (abaixo do diafragma).

Faixa de kV: **Analógico: 70-80 kV** **Sistemas Digitais:**
85 ± 5 kV

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 371.

Oblíqua Anterior ou Posterior: Costelas Axilares

Acima e Abaixo do Diafragma

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- **OPE/OAD:** Visualização das costelas axilares esquerdas (alongadas)
- **OPD/OAE:** Visualização das costelas axilares direitas (alongadas)
- Visualização das costelas 1-9 acima do diafragma
- Visualização das costelas 10-12 abaixo do diafragma (mínimo)
- Projeção da porção axilar das costelas, sem superposição

Posicionamento

- A incidência oblíqua em 45° permite a visualização das costelas axilares em perfil, com a coluna afastada da área de interesse

Exposição

- Na ausência de movimentação, as margens ósseas são definidas
- Contraste e densidade ideais (brilho) para visualização das costelas através dos pulmões e da sombra cardíaca acima do diafragma e através dos órgãos abdominais densos abaixo do diafragma

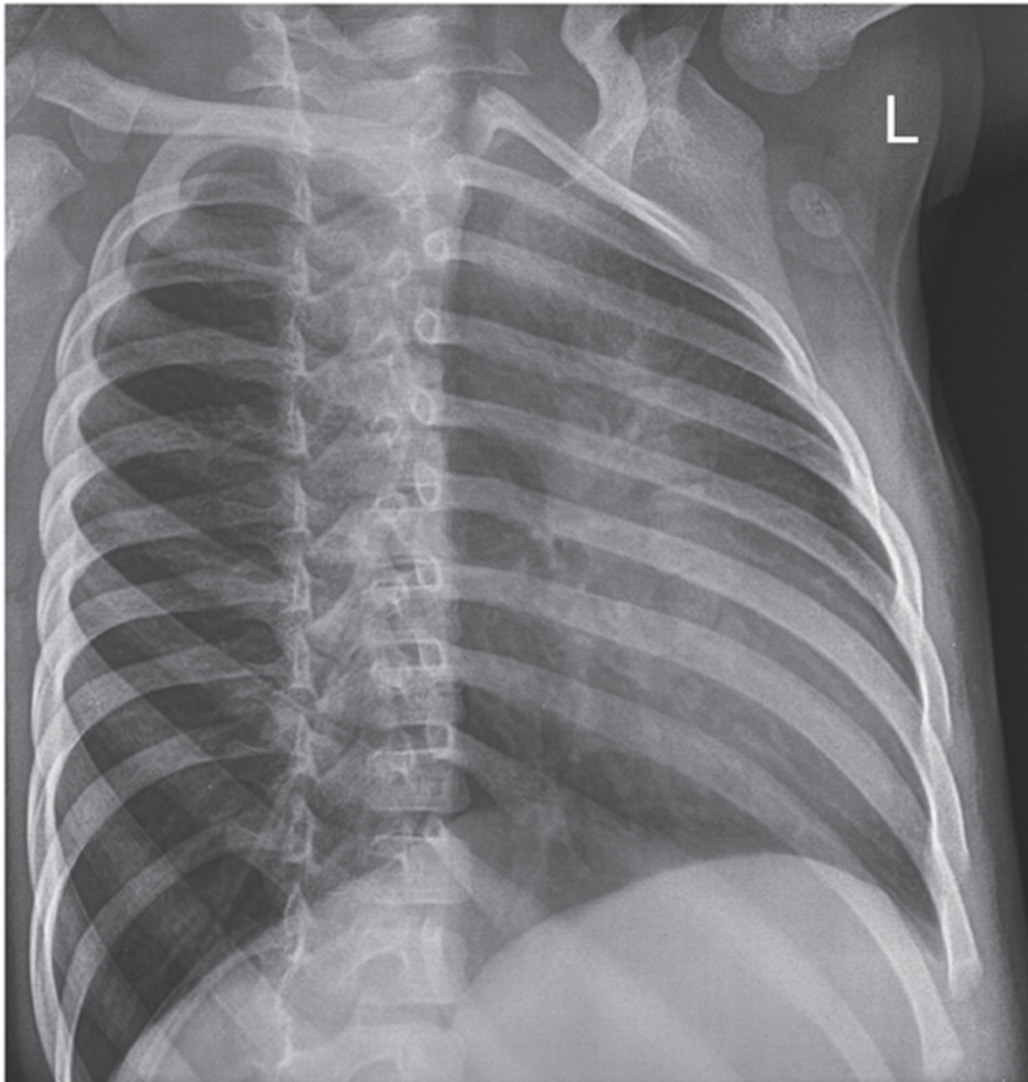


FIG. 7.15 OPE acima do diafragma.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____



FIG. 7.16 OPE abaixo do diafragma.

Avaliação: _____
Técnico Data

OceanofPDF.com

CAPÍTULO 8

Crânio, Ossos da Face e Seios Paranasais

- Linhas de posicionamento e pontos de referência no crânio

Crânio (Série de Calota)

- ☐ AP axial (método de Towne) (R)
- ☐ AP axial (método de Towne) – análise
- ☐ Perfil (R)
- ☐ Perfil – análise
- ☐ PA e PA axial (15°) (método de Caldwell) (R)
- ☐ PA e PA axial (15°) (método de Caldwell) – análise
- ☐ Submentovértice (SMV) (E)
- ☐ SMV – análise

Trauma (Série de Calota)

- ☐ Perfil (E)
- ☐ AP e AP axial (E)
- ☐ Perfil – análise
- ☐ AP e AP axial – análise

Ossos da Face

- ☐ Perfil (R)

- ☐ Perfil – análise
- ☐ Parietoacantial (métodos de Waters e Waters modificado) (R)
- ☐ Parietoacantial e parietoacantial modificada (métodos de Waters e Waters modificado) – análise
- ☐ PA axial (15°) (método de Caldwell) (R)
- ☐ PA axial (15°) (método de Caldwell) – análise

Trauma (Série de Ossos da Face)

- ☐ Perfil, acantioparietal (métodos de Waters reverso e Waters reverso modificado) (E)

Forames Ópticos

- ☐ Oblíqua parieto-orbital (método de Rhese) (E)

Arcos Zigomáticos

- ☐ SMV bilateral (R)
- ☐ Oblíqua inferossuperior (tangencial) (E)
- ☐ SMV e oblíqua inferossuperior (tangencial) – análise
- ☐ AP axial (método de Towne modificado) (E)

Ossos Nasais

- ☐ Perfil (R)
- ☐ Perfil – análise
- ☐ Tangencial superoinferior (axial) (E)

Mandíbula

- ☐ PA e PA axial (R)
- ☐ Axialateral e oblíqua axialateral (R)
- ☐ Oblíqua axialateral, trauma (E)
- ☐ PA e oblíqua axialateral – análise
- ☐ AP axial (mandíbula ou ATM e processos condiloides) (R)

Articulações Temporomandibulares

- ☐ Oblíqua axiolateral (método de Law modificado) (E)
- ☐ Axiolateral (método de Schuller) (E)
- ☐ Axiolateral oblíqua (método de Law modificado) e axiolateral (método de Schuller) – análise

Seios Paranasais

- ☐ Perfil (R)
- ☐ PA (PA modificada – método de Caldwell) (R)
- ☐ Perfil e PA (método de Caldwell modificado) – análise
- ☐ Parietoacantial (método de Waters) (R)
- ☐ SMV (R)
- ☐ Parietoacantial (método de Waters) e SMV – análise

(R) Rotina, (E) Especial

Linhas de Posicionamento e Pontos de Referência no Crânio

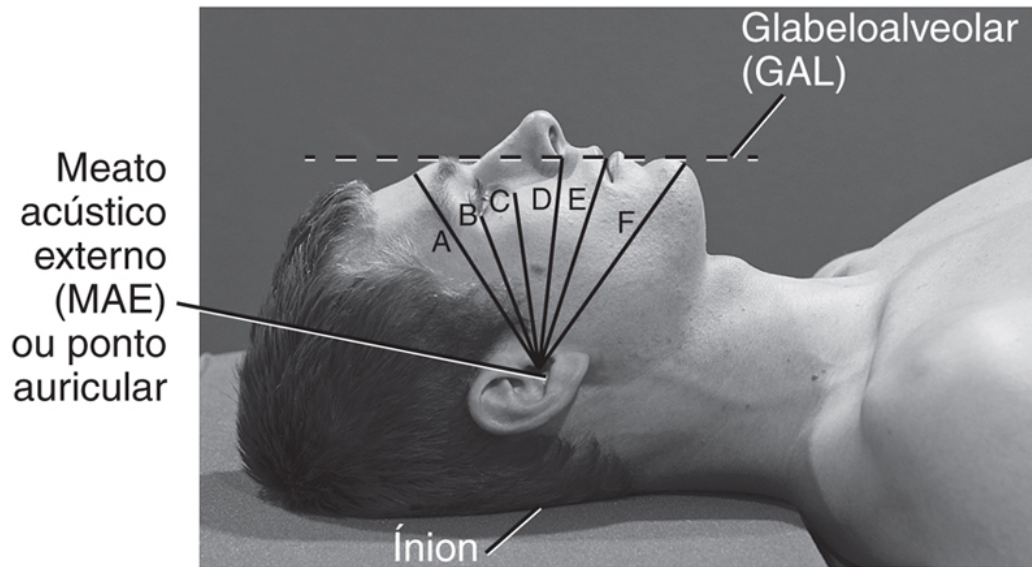


FIG. 8.1 Linhas de posicionamento.

- A. Linha glabelomeatal (**LGM**)
- B. Linha orbitomeatal (**LOM**)
- C. Linha infraorbitomeatal (**LIOM**) (linha base de Reid ou “linha de base”, base do crânio)
- D. Linha acantiomeatal (**LAM**)
- E. Linha labiomeatal (**LLM**) (utilizada no método modificado de Waters)
- F. Linha mentomeatal (**LMM**) (utilizada no método de Waters)

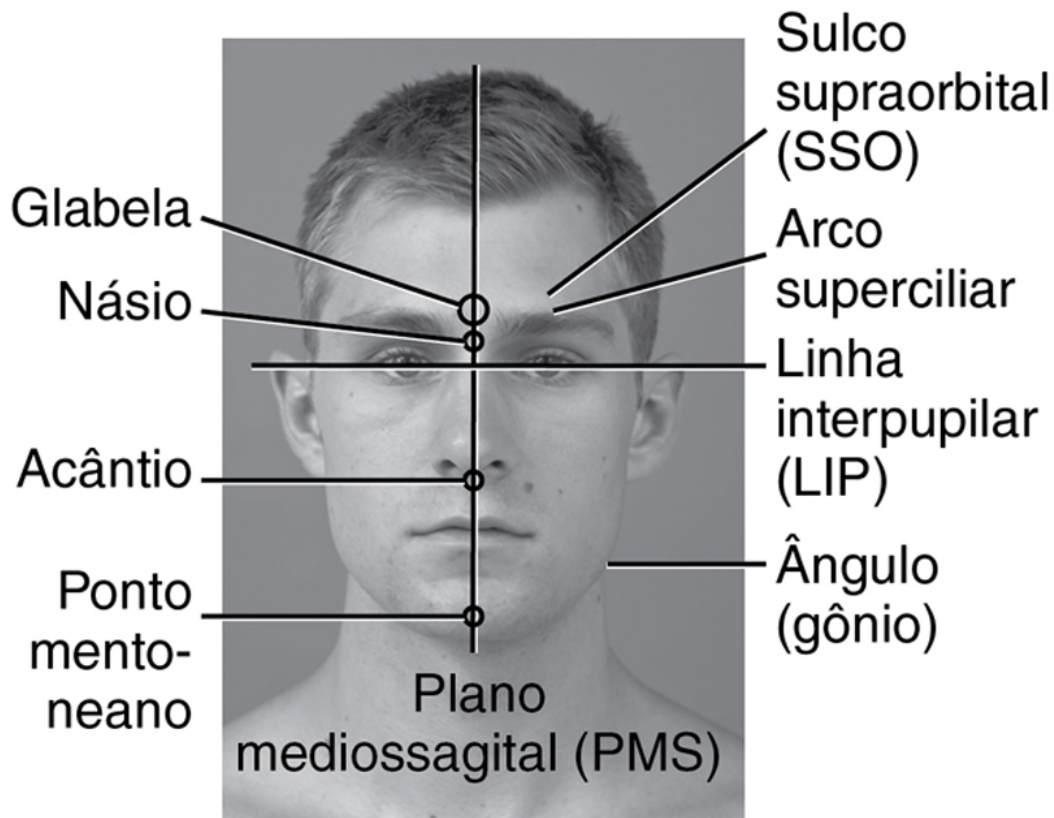
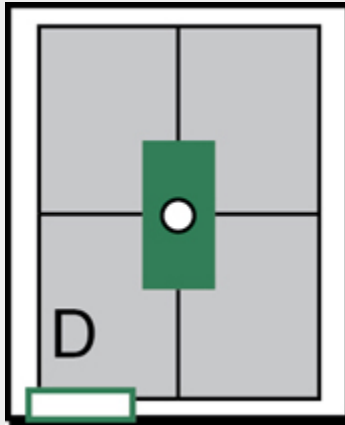


FIG. 8.2 Pontos de referência no crânio.

- **Erros comuns de posicionamento:** Os erros de rotação, inclinação, flexão e extensão são os mais comuns em radiografias de ossos do crânio e da face. Reveja esses erros de posicionamento e suas correções na página 409
- **Proteção radiológica:** Todos os tecidos radiosensíveis fora da área de interesse devem ser protegidos durante os exames. Deve-se remover todos os objetos de metal, plástico ou outro material da cabeça do paciente

AP Axial: Crânio

Método de Towne



- 24 × 30 cm vertical
- Grade

Posicionamento

- Ereto sentado ou em supino, com o plano mediosagital alinhado ao RC e à linha média da mesa radiológica e/ou do RI, perpendicular ao RI; ausência de rotação ou inclinação
- Baixe o queixo para que a LOM ou a LIOM fique perpendicular ao RI
- Centralize o RI ao RC projetado

Raio Central

- RC em angulação caudal de 30° à LOM ou em angulação caudal de 37° à LIOM
- RC cerca de 6,5 cm acima da glabella (2 cm superiormente ao nível dos MAEs)

DFR

102 cm

Colimação

Nos quatro lados das margens do crânio

Respiração

Suspensa durante a exposição

Nota

A PA Axial – método de Haas (p. 418) é uma alternativa ao AP de Towne. Deve-se ajustar a cabeça para que LOM fique $\perp$ ao RI. O RC deve ser angulado em direção cefálica em 25° e sai 4 cm acima do násio.

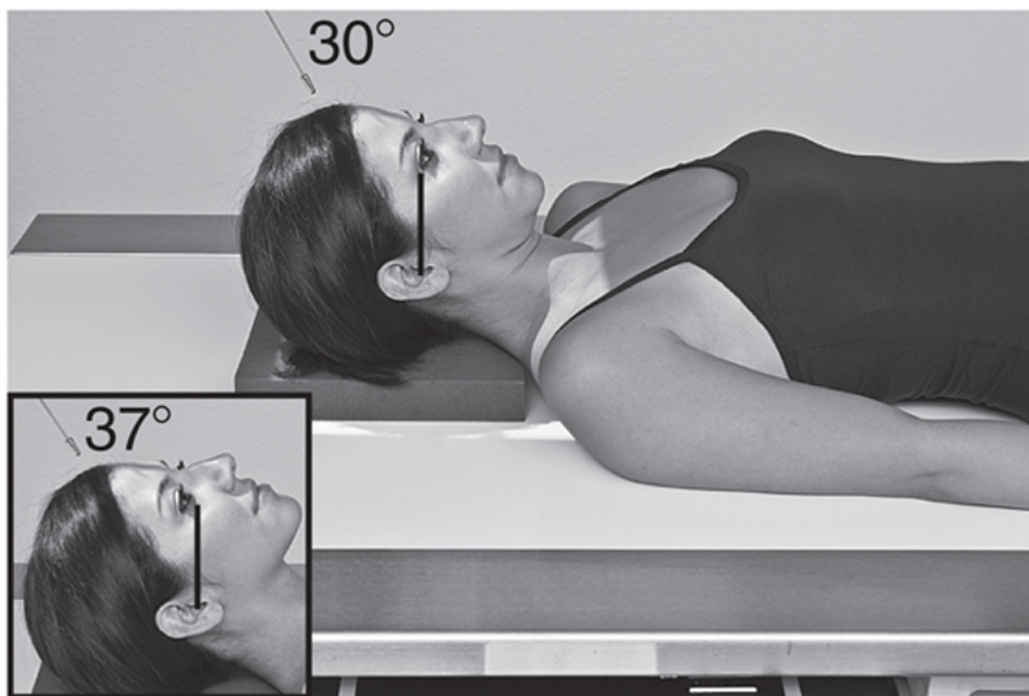


FIG. 8.3 AP axial (Towne) – RC em ângulo caudal de 30° à LOM.



FIG. 8.4 PA axial (método de Haas), LOM $\perp$ RC em ângulo cefálico de 25°, ao nível dos MAEs.

Faixa de kV: **Analógico: 75-85 kV** **Sistemas Digitais: 80-90 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª edição, p. 413.

AP Axial (Método de Towne): Crânio

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Osso occipital, pirâmides petrosas e forame magno

Posicionamento

- Dorso da sela túrcica no forame magno
- A ausência de rotação é evidenciada pela simetria da porção petrosa (pirâmides) dos ossos temporais

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais para visualização do osso occipital e das estruturas no interior do forame magno
- Margens ósseas definidas; ausência de artefatos de movimento

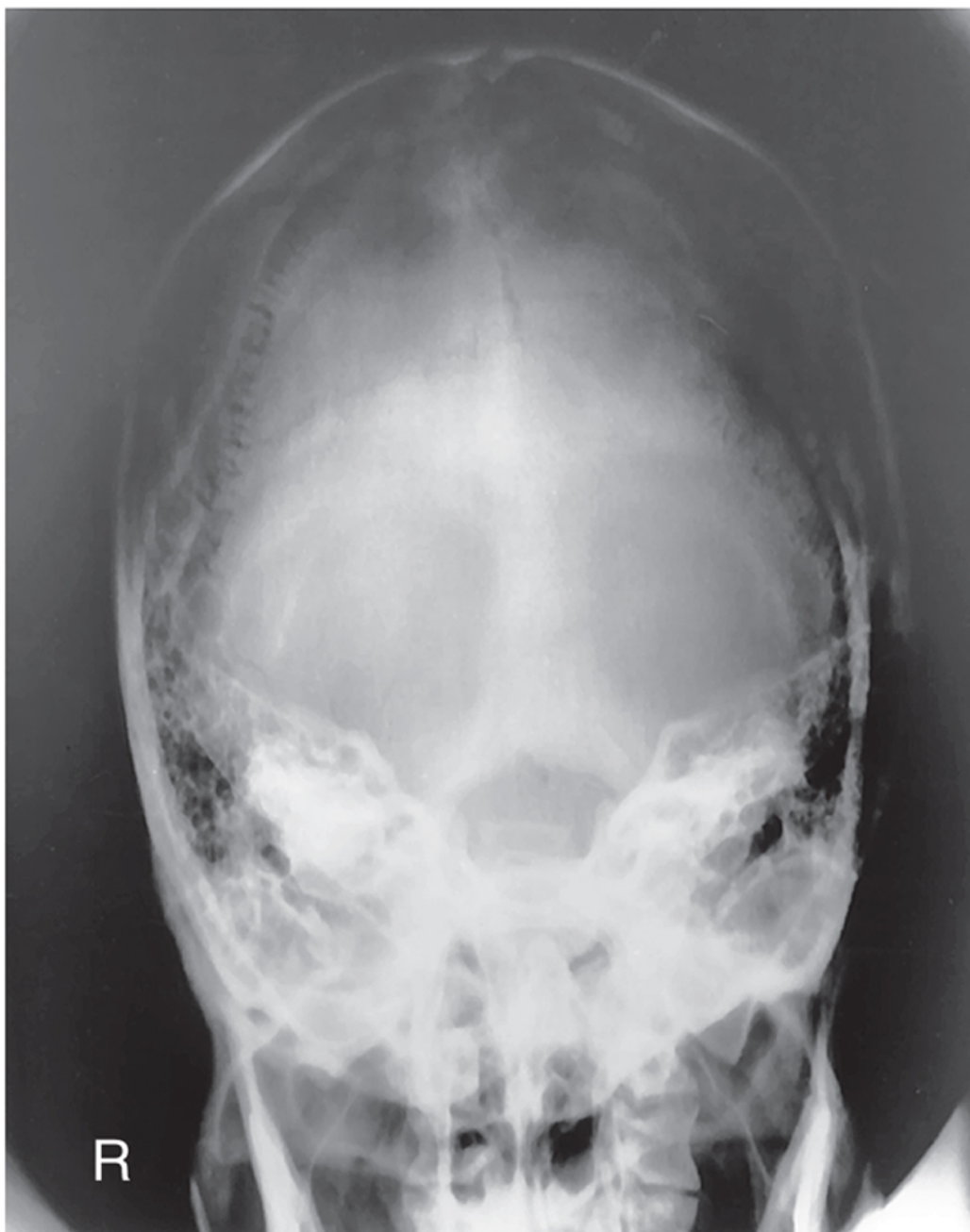
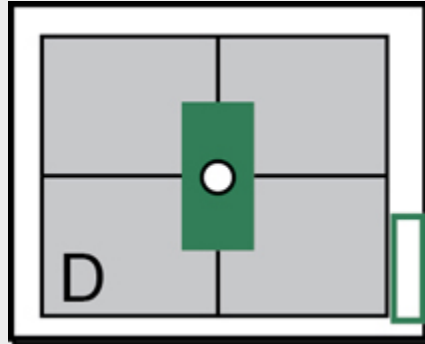


FIG. 8.5 AP axial do crânio.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

Perfil: Crânio



- 24 × 30 cm horizontal
- Grade

Posicionamento

- Sentado ereto ou em posição de semipronação na mesa radiológica
- Cabeça em perfil verdadeiro, sem rotação ou inclinação, com o plano mediosagital paralelo ao RI e a LIP perpendicular ao RI
- Ajuste o queixo para que a LIOM fique paralela às bordas superiores e inferiores do RI
- Centralize o RI ao RC

Raio Central

RC $\perp$ ao RI, cerca de 5 cm acima do MAE

DFR

102 cm

Colimação

Nos quatro lados das margens do crânio

Respiração

Suspensa durante a exposição



FIG. 8.6 Perfil do crânio.

Faixa de kV: Analógico: 70-80 kV Sistemas Digitais: 75-85 kV

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 414.

Perfil: Crânio

Critérios Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Visualização de todo o crânio e de suas metades superpostas
- Toda a sela túrcica e dorso selar

Posicionamento

- A **ausência de inclinação** é evidenciada pela superposição das placas orbitais (tetos)
- A **ausência de rotação** é evidenciada pela superposição das asas maiores do esfenoide e dos ramos das mandíbulas

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais para visualização das estruturas selares
- Margens ósseas definidas; ausência de artefatos de movimento

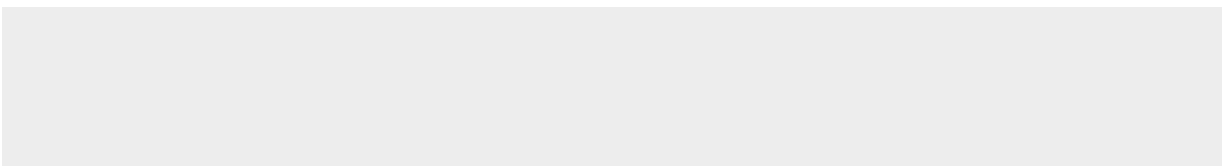


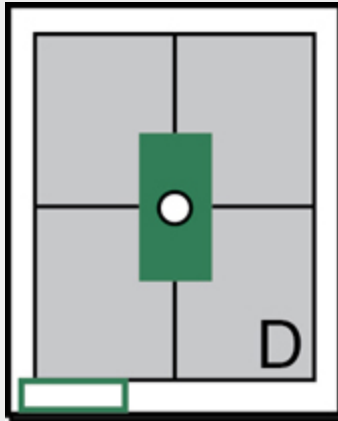
FIG. 8.7 Perfil do crânio.

Avaliação: _____
Técnico Data

PA e PA Axial (15°): Crânio

Método de Caldwell





Nota

Algumas rotinas departamentais incluem a incidência PA além da PA axial em angulação de 15° (Caldwell) para melhor demonstração do osso frontal

- 24 × 30 cm vertical
- Grade

Posicionamento

- Sentado ereto ou em decúbito ventral (posição de pronação) na mesa radiológica, com a cabeça alinhada ao RC e à linha média da mesa e/ou do RI
- Com a testa e o nariz do paciente na superfície da mesa radiológica, ajuste a cabeça para que LOM seja perpendicular ao RI
- Ausência de rotação ou inclinação, com o plano mediosagital (PSM) perpendicular ao RI
- RI centralizado ao RC projetado

Raio Central

- **PA:** RC $\perp$ ao RI, centralizado para sair ao nível da glabella

- **PA axial (Caldwell):** RC em angulação caudal de 15° à LOM, centralizado na saída do násio (a angulação caudal de 25° a 30° demonstra melhor as margens orbitais)

DFR

102 cm

Colimação

Nos quatro lados das margens do crânio

Respiração

Suspensa durante a exposição



FIG. 8.8 PA – 0°.



FIG. 8.9 PA axial – Caldwell, 15°.

Faixa de kV: **Analógico: 75-85 kV** **Sistemas Digitais: 80-90 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 415.

PA e PA Axial (15°): Crânio

Método de Caldwell

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- **PA:** Demonstração do osso frontal e da *crista galli* sem distorção
- **PA axial em 15°:** Asas maiores/menores do esfenóide, osso frontal e fissuras orbitais superiores

Posicionamento

- **PA:** Bordas petrosas ao nível da margem orbital superior. Ausência de rotação; distância igual entre as órbitas e a lateral do crânio
- **PA axial em 15°:** As bordas petrosas são projetadas no terço inferior das órbitas. Ausência de rotação; distância igual entre as órbitas e a lateral do crânio

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais para visualização do osso frontal e das estruturas adjacentes
- Margens ósseas definidas; ausência de artefatos de movimento

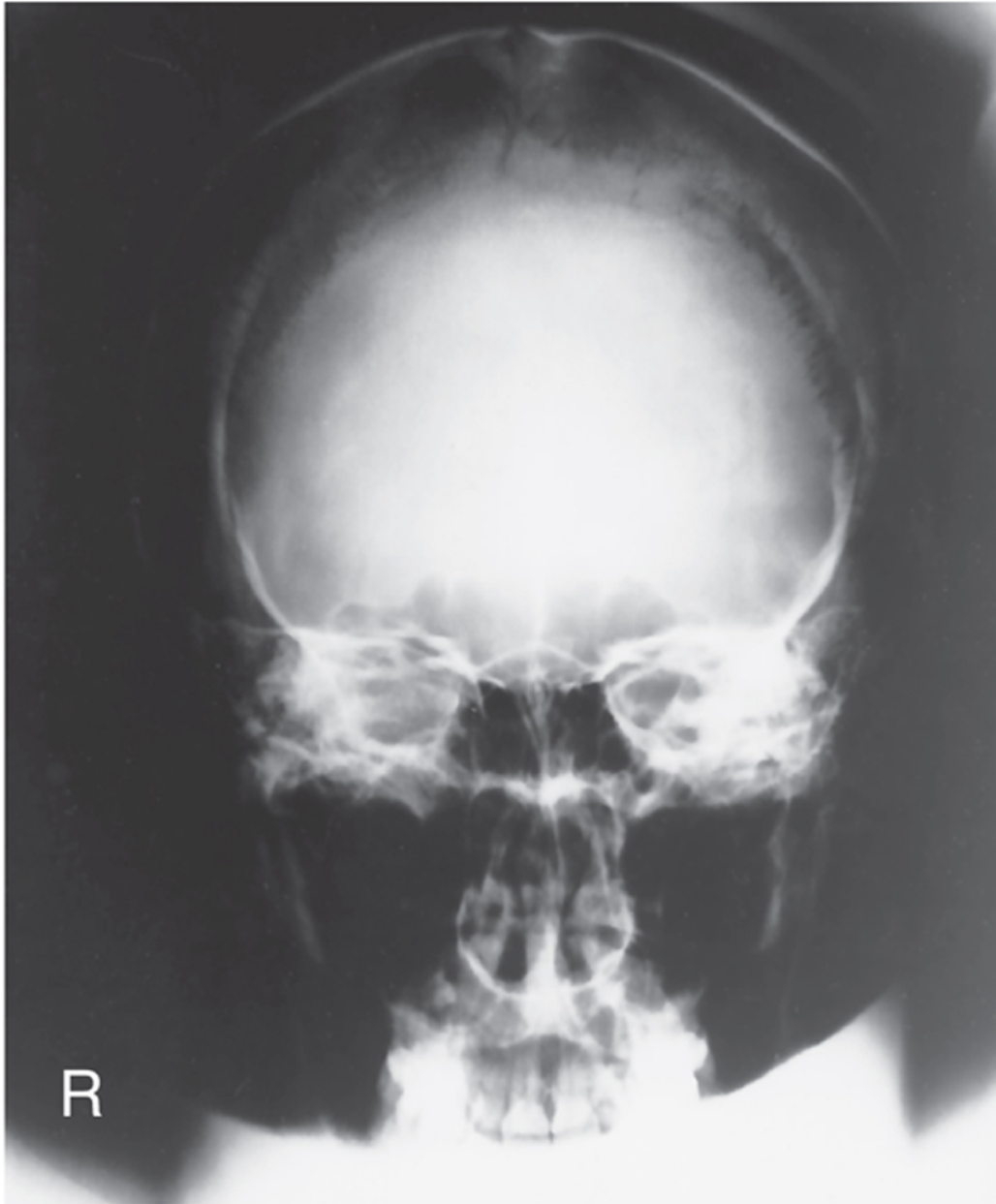


FIG. 8.10 PA – 0°.

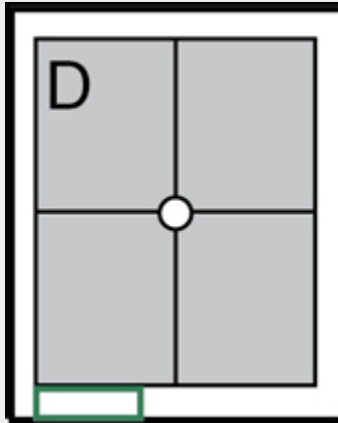
Avaliação: _____
Técnico Data



FIG. 8.11 PA axial – Caldwell, 15°.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

Submentovértice (SMV): Crânio



- 24 × 30 cm vertical
- Grade
- Uso opcional dos controles automáticos de exposição (CAE)

Posicionamento

- Sentado ereto ou em supino, com a cabeça estendida na extremidade da mesa radiológica e o topo contra a grade e o RI (a mesa pode ser ligeiramente inclinada). Uma espuma/almofada de posicionamento pode ser colocada sob os ombros
- Ajuste o RI e posicione o pescoço em hiperextensão para que a LIOM seja paralela ao RI
- Certifique-se da ausência de rotação ou inclinação
- Centralize o RI ao RC

Raio Central

RC angulado para que se encontre $\perp$ à LIOM, centralizado 2 cm anteriormente à altura dos MAEs (à meia distância entre os ângulos da mandíbula)

Nota

Se a hiperextensão da cabeça não for possível, deve-se ajustar o RC conforme necessário para que continue perpendicular à LIOM

DFR

102 cm

Colimação

Nos quatro lados das margens do crânio

Respiração

Suspensa durante a exposição



FIG. 8.12 SMV – RC $\perp$ à LIOM.

Faixa de kV: **Analógico: 75-85 kV** **Sistemas Digitais: 80-90 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 417.

SMV: Crânio

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Forame oval e espinhoso, mandíbula, esfenoide e seios etmoides posteriores, processos mastoides, bordas petrosas, palato duro, forame magno e osso occipital

Posicionamento

- Os côndilos mandibulares devem encontrar-se anteriores à porção petrosa do osso temporal
- **Ausência de inclinação;** equidistância entre os côndilos mandibulares e o perfil do crânio
- **Ausência de rotação;** o PSM encontra-se paralelo à extremidade da radiografia

Exposição

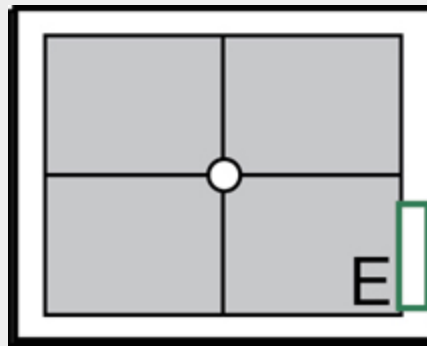
- Densidade (brilho) e contraste ideais para visualização do contorno do forame magno
- Margens ósseas definidas; ausência de artefatos de movimento



FIG. 8.13 SMV.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

Perfil: Crânio (Trauma)



Advertência

NÃO eleve ou movimente a cabeça do paciente antes de descartar a presença de lesões na coluna cervical

- 24 × 30 cm horizontal (alinhado à dimensão anterior-para-posterior do crânio)
- Grade

Posicionamento

- Em supino, sem remoção do colar cervical, se presente
- Em caso de suspeita de lesão medular, coloque o paciente na extremidade da mesa, com o RI aproximadamente 2,5 cm abaixo de sua superfície e da porção posterior do crânio (mova a mesa flutuante para frente)
- Coloque a cabeça em perfil verdadeiro

- Centralize o RI ao feixe horizontal do RC (para inclusão de todo o crânio)
- Certifique-se da ausência de rotação ou inclinação

Raio Central

RC horizontal, $\perp$ ao RI, centralizado cerca de 5 cm acima do MAE

DFR

102 cm

Colimação

Nos quatro lados das margens do crânio

Respiração

Suspender a respiração

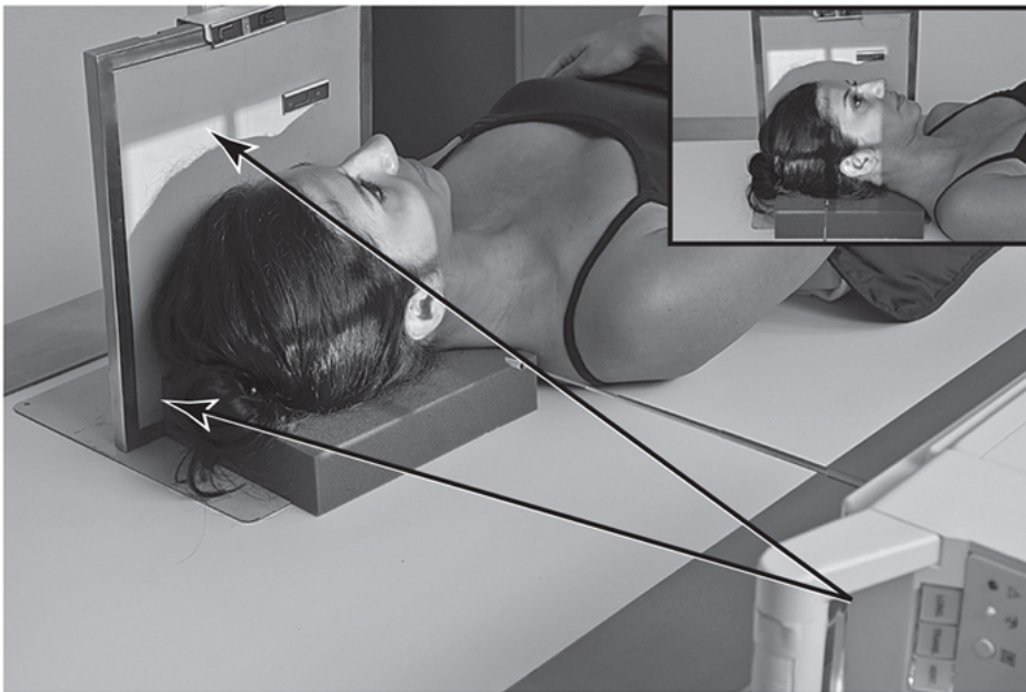


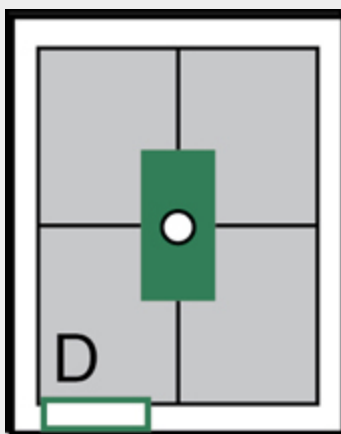
FIG. 8.14 Perfil com suspeita de lesão medular.

Faixa de kV: **Analógico: 70-80 kV** **Sistemas Digitais: 75-85 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 589.

AP e AP Axial: Crânio (Trauma)



Advertência

Em caso de suspeita de lesões na coluna ou lesões graves na cabeça, devem-se realizar todas as incidências AP sem mover a cabeça ou remover o colar cervical do paciente, a não ser que solicitado pelo médico

- 24 × 30 cm vertical

- Grade (*bucky*)

Posicionamento

- Coloque cuidadosamente o paciente na mesa radiológica em posição supina
- Todas as incidências devem ser realizadas na posição original, sem movimentação da cabeça do paciente

DFR

102 cm

Colimação

Nos quatro lados das margens do crânio

Respiração

Suspensa durante a exposição

Angulação e Centralização do RC

- Conforme indicado nas [Figuras 8.15, 8.16 e 8.17](#)
- RI centralizado no RC projetado



FIG. 8.15 AP, RC – paralelo à LOM – centralizado na glabella.



FIG. 8.16 AP, Caldwell reverso. RC em angulação cefálica de 15° à LOM – centralizado no násio.



FIG. 8.17 AP axial (Towne). RC em angulação caudal de 30° à LOM – RC em torno de 5-6 cm acima da glabella.

Bontrager Tratado, 9ª ed., pp. 590-591.

Perfil: Crânio (Trauma)

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Todo o crânio e suas metades superpostas
- Toda a sela túrcica e o dorso selar

Posicionamento

- Ausência de rotação ou inclinação (veja os critérios específicos na p. 237)

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais para visualização das estruturas selares
- Margens ósseas definidas; ausência de artefatos de movimento



FIG. 8.18 Perfil do crânio em caso de trauma.

Avaliação: _____
Técnico Data

AP e AP Axial: Crânio (Trauma)



FIG. 8.19 AP à LOM.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____



FIG. 8.20 AP axial (Caldwell “reverso”) (angulação cefálica de 15°).

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- **AP em 0°:** Demonstração do osso frontal e da *crista galli* (magnificada devido à distância objeto-receptor de imagem [DOR])
- **AP axial em 15°:** Asas maiores/menores do esfenóide, osso frontal e fissuras orbitais superiores

Posicionamento

- **AP em 0°:** Bordas petrosas no nível da margem orbital superior.

Ausência de rotação; equidistância entre as órbitas e as laterais do crânio

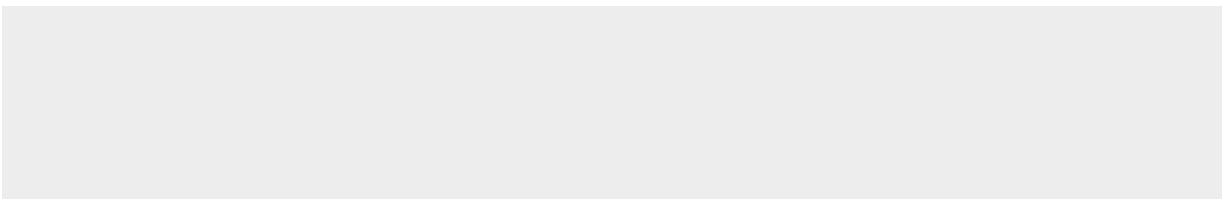
- **AP axial em 15°:** Bordas petrosas projetadas no terço inferior das órbitas.

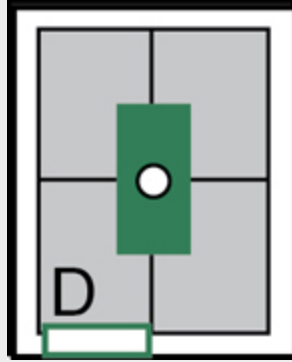
Ausência de rotação; equidistância entre as órbitas e as laterais do crânio

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais para visualização do osso frontal e das estruturas adjacentes
- Margens ósseas definidas; ausência de artefatos de movimento

Perfil: Ossos da Face





- 18 × 24 cm vertical
- Grade

Posicionamento

- Posição ereta ou em semiprona na mesa radiológica
- Ajuste a cabeça em perfil verdadeiro com o lado de interesse mais próximo ao RI
- Ausência de rotação ou inclinação, com o plano mediosagital paralelo ao RI, LIP perpendicular ao RI
- Ajuste o queixo para que a LIOM fique paralela às extremidades superior e inferior do RI
- Centralize o RI ao RC

Raio Central

RC $\perp$ ao RI, ao zigoma (proeminência da bochecha), à meia distância entre o MAE e o canto externo

DFR

102 cm

Colimação

Nos quatro lados da área dos ossos da face

Respiração

Suspensa durante a exposição



FIG. 8.21 Perfil dos ossos da face.

Faixa de kV: **Analógico: 65-75 kV** **Sistemas Digitais: 70-80 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 419.

Perfil: Ossos da Face

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Ossos da face superpostos, asas maiores do esfenóide e sela túrcica
- Demonstração da região entre os tetos das órbitas e o mento

Posicionamento

- **Ausência de inclinação;** demonstrada pela superposição das placas orbitais (tetos)
- **Ausência de rotação;** demonstrada pela superposição das asas maiores do esfenóide e dos ramos das mandíbulas

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais para visualização das estruturas da face
- Margens ósseas definidas; ausência de artefatos de movimento

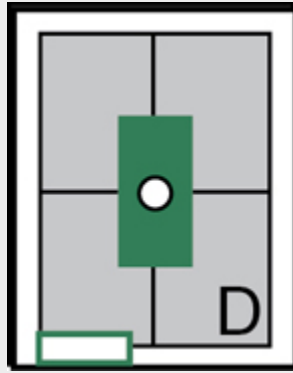


FIG. 8.22 Perfil dos ossos da face.

Avaliação: _____
Técnico Data

Parietoacantial: Ossos da Face

Métodos de Waters e Waters modificado



- 18 × 24 cm vertical ou 24 × 30 cm vertical
- Grade

Posicionamento

Waters

- Sentado ereto ou em decúbito ventral (pronação) na mesa radiológica (preferencialmente ereto)
- Posicione a cabeça estendida e apoiada no queixo; coloque a LMM $\perp$ ao RI, o que faz com que a LOM fique a 37° do RI
- Centralize o RI ao RC

Waters Modificado

- A LOM está 55° em relação ao plano RI ou a linha da junção dos lábios em relação ao MAE (LL) $\perp$ no que se refere RI

Raio Central

RC $\perp$ ao RI, para sair ao nível do acântio (ambas as incidências)

DFR

102 cm

Colimação

Nos quatro lados da área dos ossos da face

Respiração

Suspensa durante a exposição



FIG. 8.23 PA de Waters, LOM em 37° – RC e LMM $\perp$.



FIG. 8.24 PA de Waters modificado, LOM 55° – RC e LLM ⊥.

Faixa de kV:
85 kV

Analógico: 70-80 kV

Sistemas Digitais: 75-

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., pp. 420 e 422.

Parietoacantial e Parietoacantial Modificada

Métodos de Waters e Waters Modificado

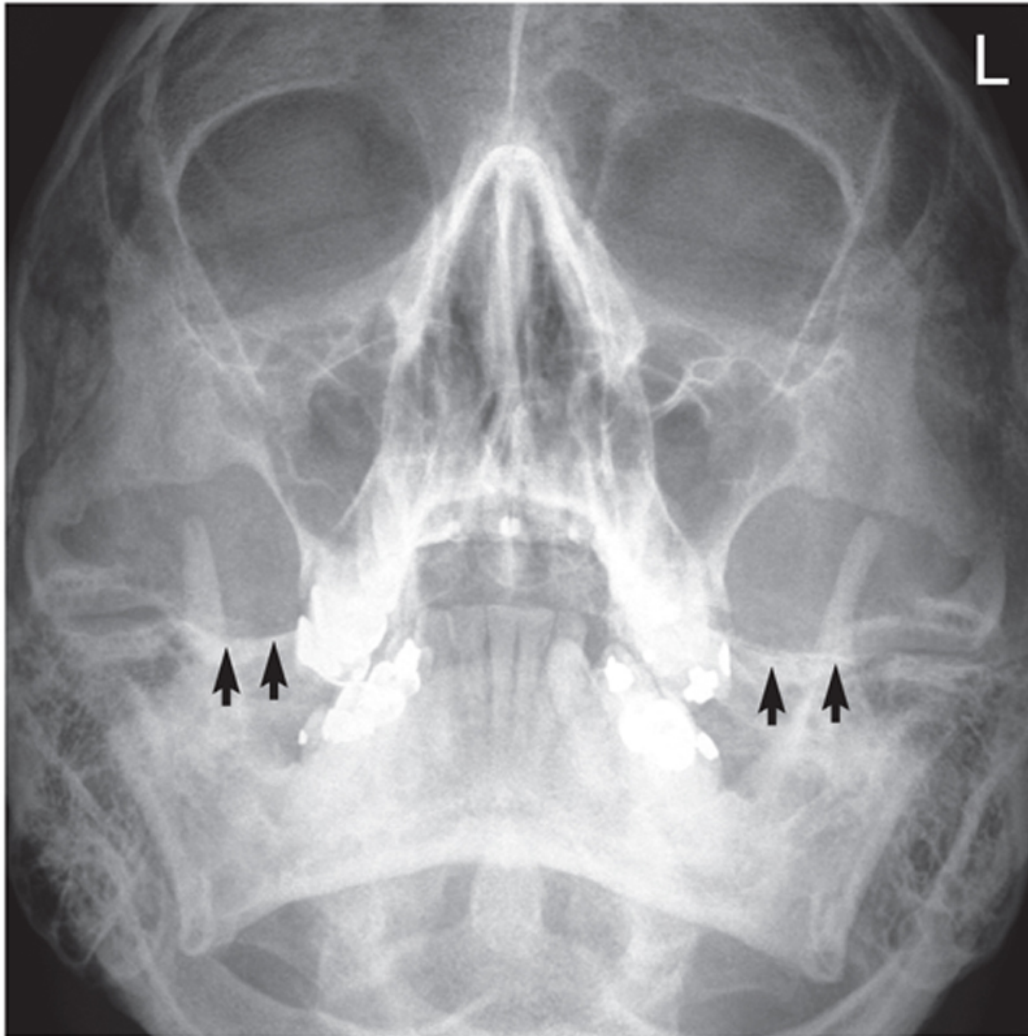


FIG. 8.25 PA Waters.

Avaliação: _____
Técnico Data

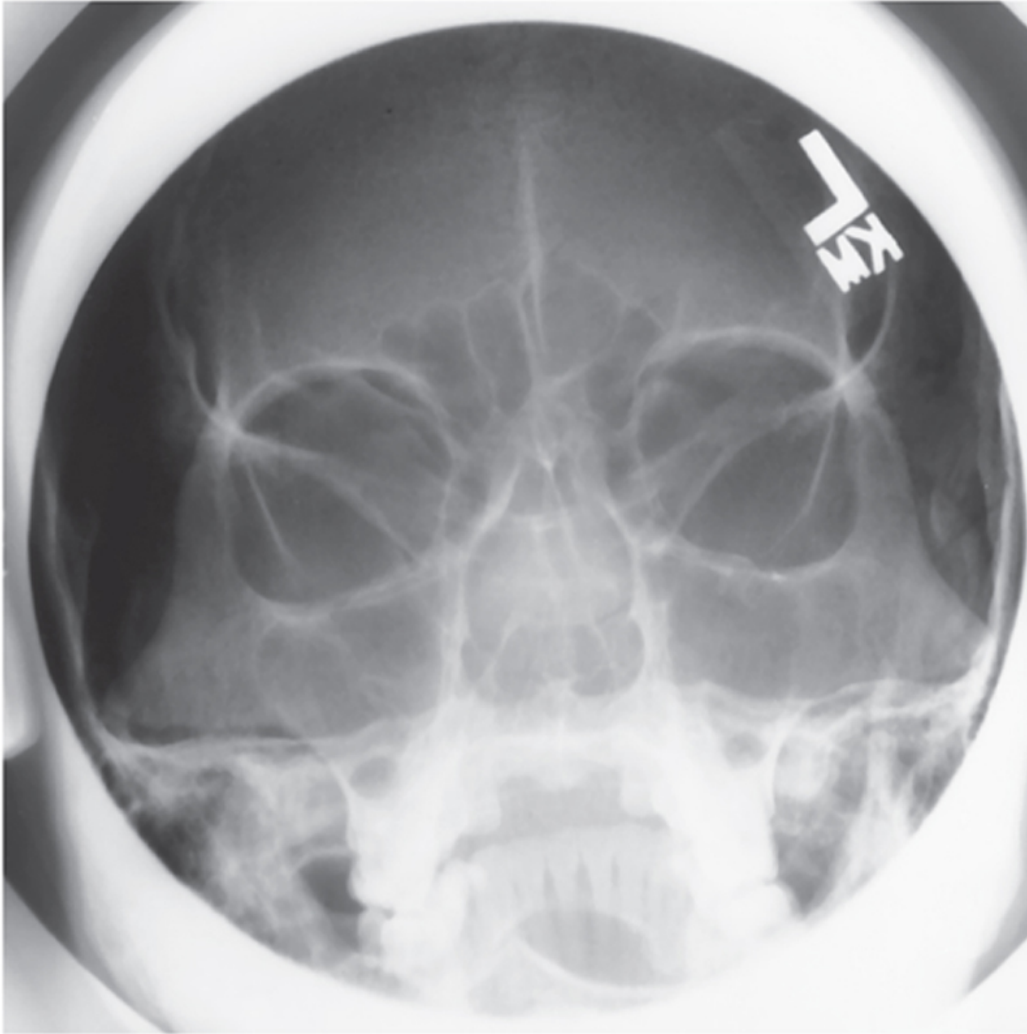


FIG. 8.26 PA Waters modificado.

Avaliação: _____
Técnico Data

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- **Waters:** Exame geral dos ossos da face; bordas orbitais inferiores, maxila e septo nasal
- **Waters modificado:** Assoalhos inferiores das órbitas em perfil (sem distorção). Incidência ideal para demonstração de possíveis fraturas por ruptura do assoalho das órbitas

Posicionamento

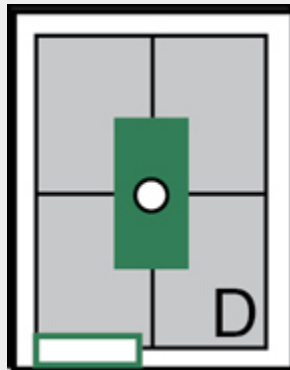
- **Waters:** Bordas petrosas imediatamente inferiores ao assoalho dos seios maxilares. **Ausência de rotação;** equidistância entre as órbitas e a lateral do crânio
- **Waters modificado:** Projeção das bordas petrosas na metade inferior dos seios maxilares. **Ausência de rotação;** equidistância entre as órbitas e as laterais do crânio

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais para visualização da região maxilar e das estruturas adjacentes
- Margens ósseas definidas; ausência de artefatos de movimento

PA Axial (15°): Ossos da Face

Método de Caldwell



- 18 × 24 cm vertical ou 24 × 30 cm vertical
- Grade

Posicionamento

- Sentado ereto ou em decúbito ventral (pronação) na mesa radiológica, PSM alinhado ao RC e à linha média da mesa e/ou do RI
- Com a testa e o nariz apoiados no dispositivo de imagem, ajuste a cabeça para que a LOM seja perpendicular ao RI; certifique-se da ausência de rotação ou inclinação
- RI centralizado ao RC projetado (ao násio)

Raio Central

RC em angulação caudal de 15° à LOM, centralizado na saída do násio

Nota

Uma angulação do RC em 30° é necessária para projetar as bordas petrosas abaixo das margens orbitais inferiores se esta for a área de interesse. O RC sai à altura do meio das órbitas

DFR

102 cm

Colimação

Nos quatro lados das margens do crânio (ossos da face)

Respiração

Suspensa durante a exposição



FIG. 8.27 PA axial – Caldwell em ângulo de 15° (LOM $\perp$); saída do RC no násio.

Faixa de kV: **Analógico: 70-80 kV** **Sistemas Digitais: 75-85 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 421.

PA Axial (15°): Ossos da Face

Método de Caldwell

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Bordas orbitais, maxila, septo nasal e arcos zigomáticos

Posicionamento

- Projeção das bordas petrosas no terço inferior das órbitas. **Ausência de rotação**; equidistância entre as órbitas e as margens laterais do crânio

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais para visualização da região maxilar e do assoalho das órbitas
- Margens ósseas definidas; ausência de artefatos de movimento

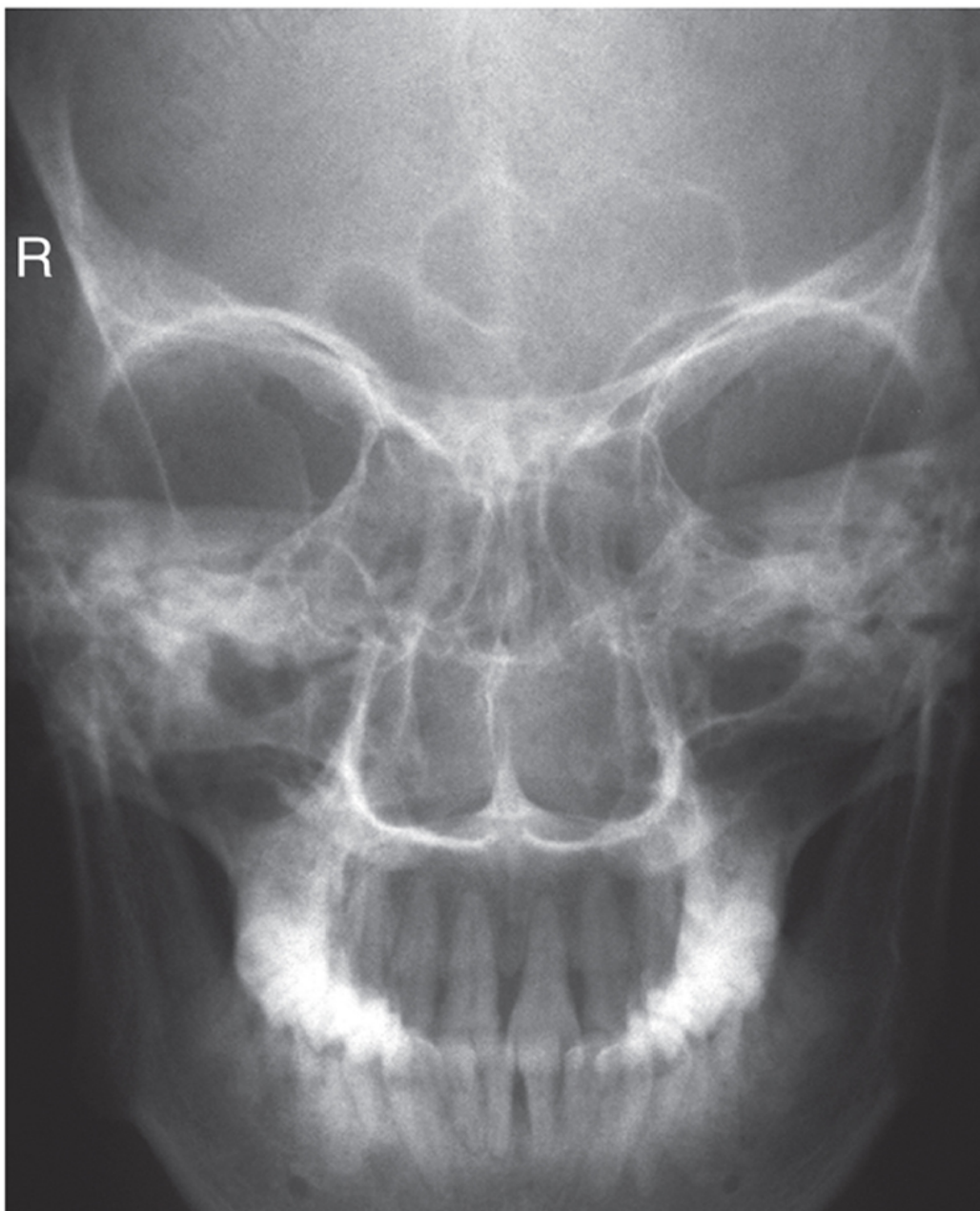


FIG. 8.28 PA axial de Caldwell – em angulação caudal de 15°.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

Perfil, Acantioparietal: Ossos da Face (Trauma)

Métodos de Waters Reverso e Waters Modificado Reverso

Advertência

Em caso de suspeita de lesões graves na cabeça ou na coluna, devem-se realizar todas as incidências com o paciente em posição supina, sem mover sua cabeça ou sem remover o colar cervical, se presente

Perfil (Feixe Horizontal)

- 18 × 24 cm vertical
- Grade, colocada na extremidade, contra a lateral do crânio
- Certifique-se da ausência de rotação ou inclinação; o PSM deve ser paralelo ao RI
- RC horizontal, à meia distância entre o canto externo e o MAE

Waters Reverso

- 18 × 24 cm vertical
- Grade (*bucky*), CAE – campo central
- PSM alinhado ao RC e à linha média da mesa radiológica ou do RI
- Certifique-se da ausência de rotação ou inclinação
- RC paralelo à LMM
- RC centralizado ao acântio (RC em ângulo cefálico, conforme necessário, a não ser que a presença de uma lesão cervical tenha sido descartada)

Waters Reverso Modificado

- Igual ao Waters reverso, à exceção de:
 - RC paralelo à junção da linha labiomeatal (LLM)

- RC centralizado ao acântio



FIG. 8.29 Perfil com feixe horizontal – RC à meia distância entre o canto externo e o MAE.



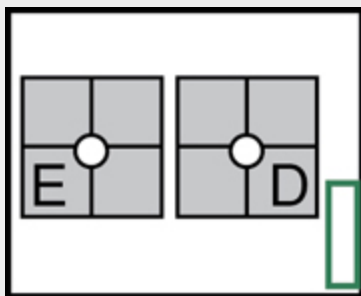
FIG. 8.30 Waters reverso em caso de trauma – RC paralelo à LMM, centralizado no acântio.



FIG. 8.31 Waters reverso modificado em caso de trauma – RC paralelo à LLM e centralizado no acântio.

Bontrager Tratado, 9ª ed., pp. 592 e 593.

Oblíqua Parieto-orbital: Forames Ópticos Método de Rhese



- 18 × 24 cm horizontal

- Grade
- O estudo bilateral das órbitas é feito para comparação
- O uso de CAE não é recomendado

Posicionamento

- Sentado ereto ou em decúbito ventral (pronação) na mesa radiológica
- Como referência inicial, ajuste a cabeça para que o nariz, a bochecha e o queixo toquem a superfície da mesa radiológica
- Ajuste a cabeça para que o plano da LAM seja perpendicular ao RI e o plano mediosagital fique a 53° do RI (utilize o indicador de ângulo)
- Centralize o RI ao RC (para a parte inferior da órbita)

Raio Central

RC $\perp$ ao RI, a porção intermediária da parte inferior da órbita

DFR

102 cm

Colimação

Colimação fechada em um quadrado de 8 a 10 cm

Respiração

Suspensa durante a exposição

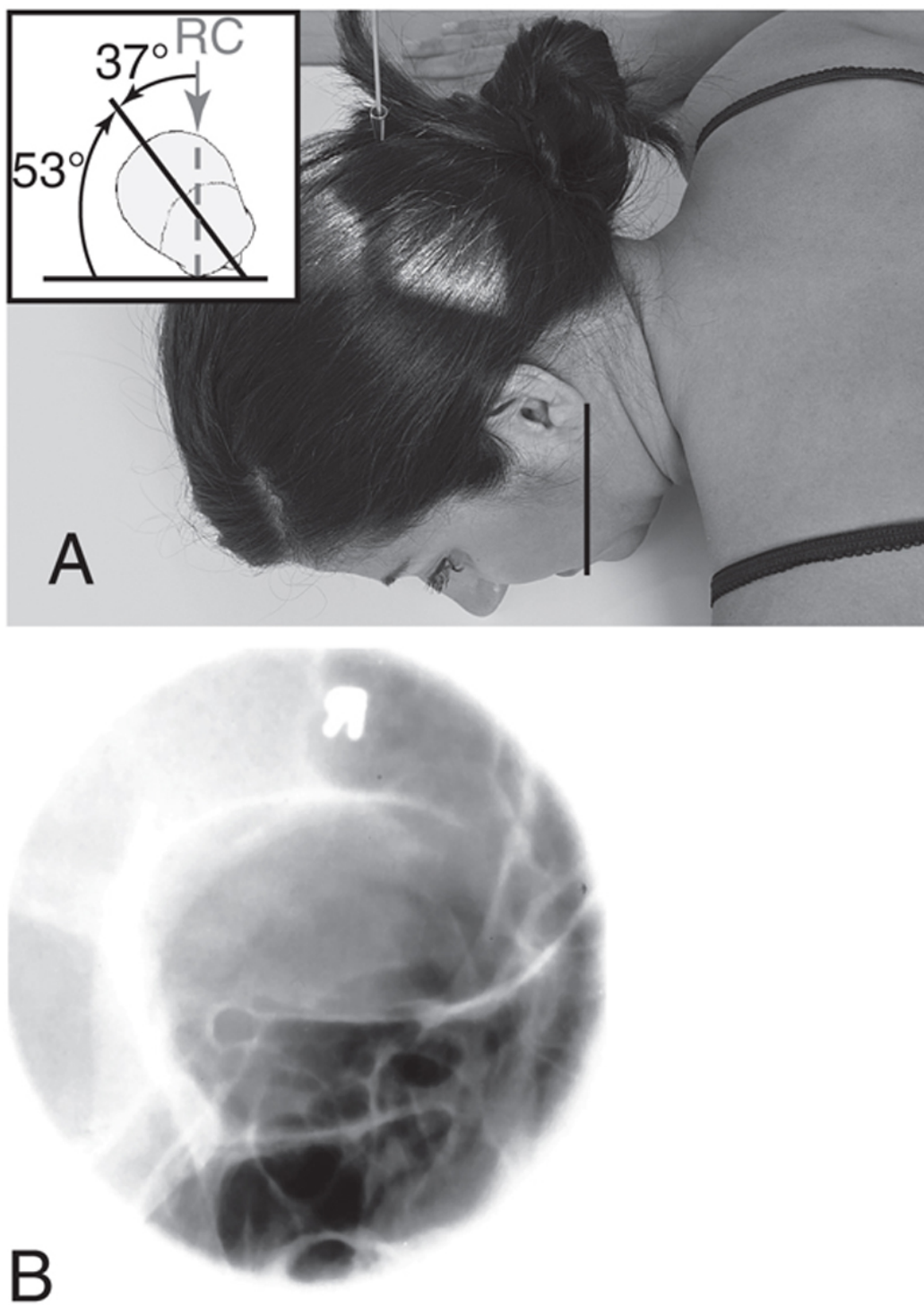


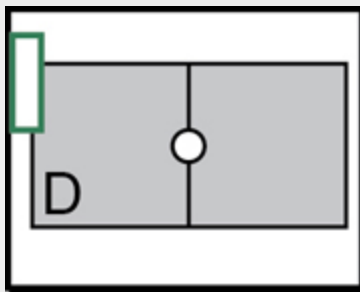
FIG. 8.32 A, Oblíqua de Rhese (lado direito). B, Oblíqua de Rhese.— LAM e RC $\perp$
— 53° de rotação da cabeça a partir da lateral

Faixa de kV: **Analógico: 70-80 kV** **Sistemas Digitais: 75-85 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 428.

SMV Bilateral: Arcos Zigomáticos



- 24 × 30 cm horizontal
- Grade
- O uso de CAE não é recomendado

Posicionamento

- Sentado ereto ou em supino, com a cabeça estendida na extremidade da mesa radiológica e o topo contra a grade e o RI (a mesa pode ser ligeiramente inclinada)
- Ajuste o RI e a cabeça para que a LIOM fique paralela ao RI
- Certifique-se da ausência de rotação ou inclinação
- Centralize o RI ao RC

Raio Central

O RC deve ser angulado conforme necessário para que seja $\perp$ à LIOM, centralizado à meia distância entre os arcos zigomáticos (em torno de 4 cm abaixo da sínfise mandibular)

DFR

102 cm

Colimação

Para inclusão da área dos arcos zigomáticos

Respiração

Suspensa durante a exposição

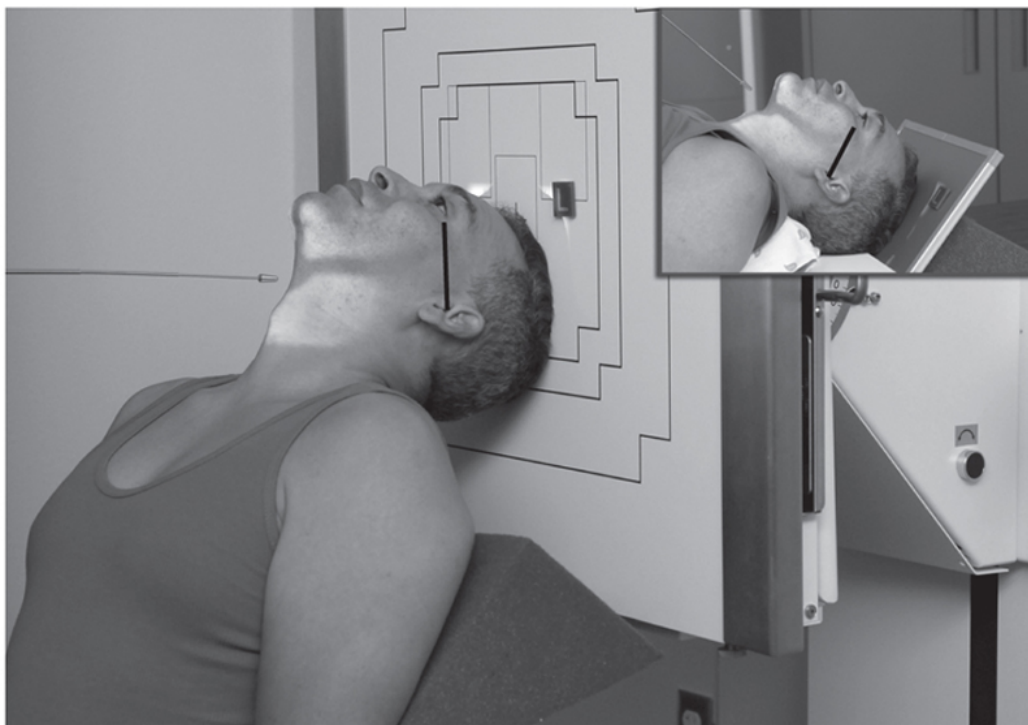


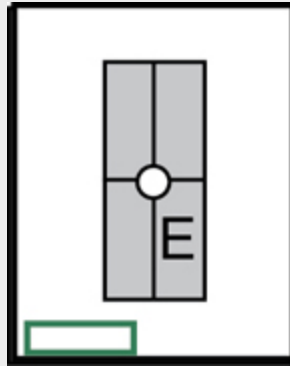
FIG. 8.33 SMV, exame bilateral dos arcos zigomáticos, ereto – RC
 $\perp$ à LIOM (preferencialmente sem grade).

Faixa de kV: **Analógico: 70-80 kV** **Sistemas Digitais: 75-85 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 425.

Oblíqua Inferossuperior (Tangencial): Arcos Zigomáticos



De modo geral, o exame é realizado bilateralmente para comparação.

- 18 × 24 cm vertical
- Grade
- O uso de CAE não é recomendado

Posicionamento

- Posicionamento igual ao da incidência SMV de crânio, com a LIOM paralela ao RI
- **Efetue a rotação** da cabeça de cerca de 15° **em direção** ao lado a ser examinado
- **Incline** o plano mediosagital cerca de 15° **em direção** ao lado a ser examinado (maior inclinação pode ser necessária para que o arco zigomático não se superponha à mandíbula ou ao osso parietal)
- Centralize o RI ao RC

Raio Central

O RC deve ser angulado conforme necessário para que seja $\perp$ à LIOM, centralizado no meio do arco zigomático

DFR

102 cm

Colimação

Colimação fechada na área de interesse

Respiração

Suspensa durante a exposição

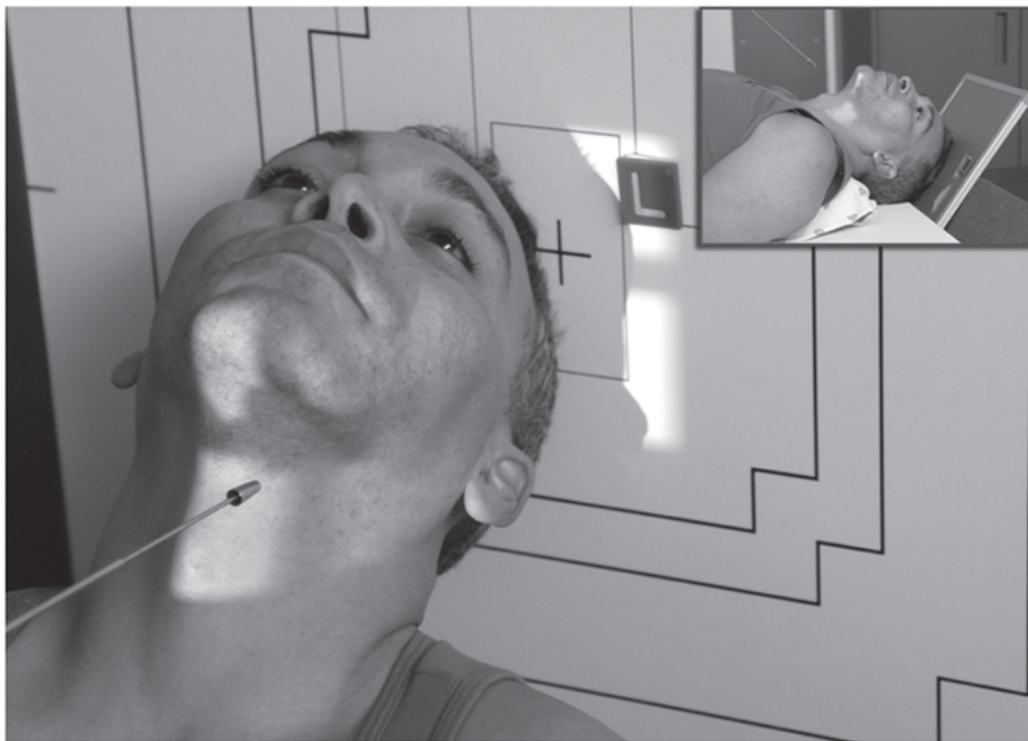


FIG. 8.34 Tangencial do arco zigomático esquerdo – RC $\perp$ à LIOM, com a cabeça em inclinação de 15°, rotação de 15°.

Faixa de kV: **Analógico: 70-80 kV** **Sistemas Digitais: 75-85 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 426.

**SMV e Oblíqua Inferossuperior (Tangencial):
Arcos Zigomáticos**

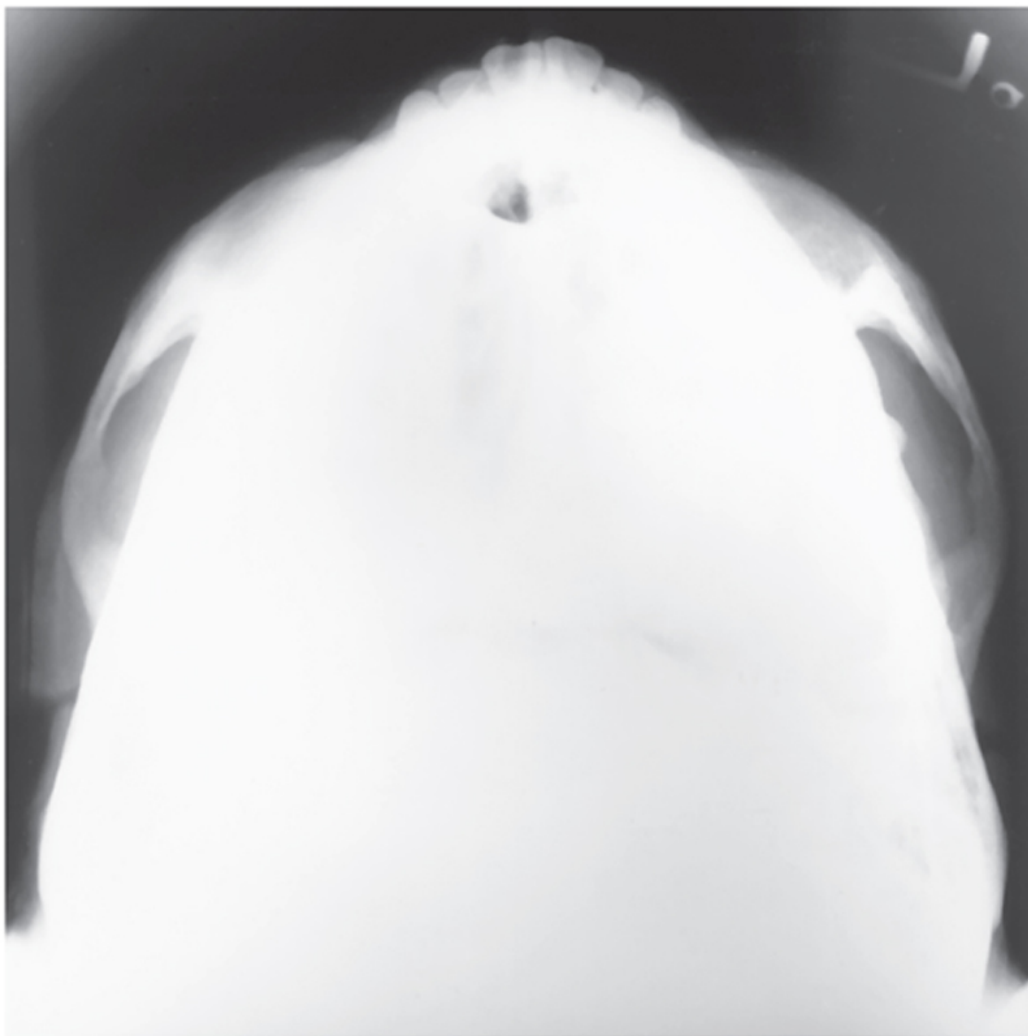


FIG. 8.35 SMV.

Avaliação: _____
Técnico Data

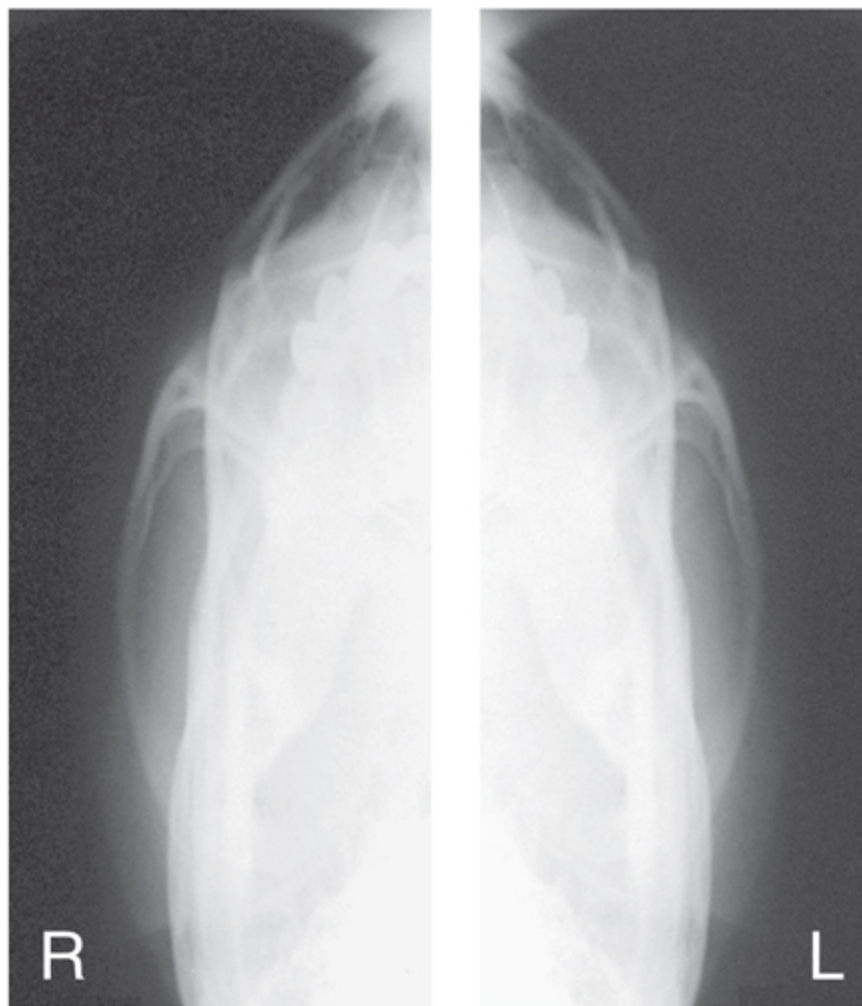


FIG. 8.36 Oblíqua tangencial.

Avaliação: _____
Técnico Data

CrITÉRIOS de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- **SMV:** Arcos zigomáticos bilaterais
- **Tangencial:** Arco zigomático unilateral

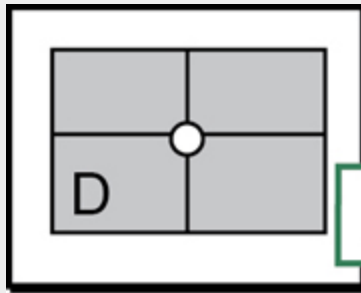
Posicionamento

- **SMV:** Visualização dos arcos bilaterais sem obstrução. Ausência de rotação; arcos simétricos
- **Oblíqua inferossuperior (tangencial):** Visualização unilateral do arco, sem obstrução. Ausência de superposição do arco ao osso parietal ou à mandíbula

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais para visualização dos arcos zigomáticos
- Margens ósseas definidas com detalhes das partes moles; ausência de artefatos de movimento

AP Axial: Arcos Zigomáticos Método de Towne Modificado



- 18 × 24 cm horizontal
- Grade
- O uso de CAE não é recomendado

Posicionamento

- Sentado ereto ou em supino na mesa radiológica, com o plano mediosagital alinhado à linha média da mesa ou do RI; certifique-se da ausência de rotação ou inclinação
- Baixe o queixo para que a LOM ou a LIOM seja perpendicular ao RI
- RI centralizado ao RC projetado

Raio Central

- RC em angulação caudal de 30° à LOM ou 37° à LIOM
- RC 2,5 cm superior ao násio para passar à altura do meio dos arcos

DFR

102 cm

Colimação

Nos quatro lados da área dos arcos bilaterais

Respiração

Suspensa durante a exposição

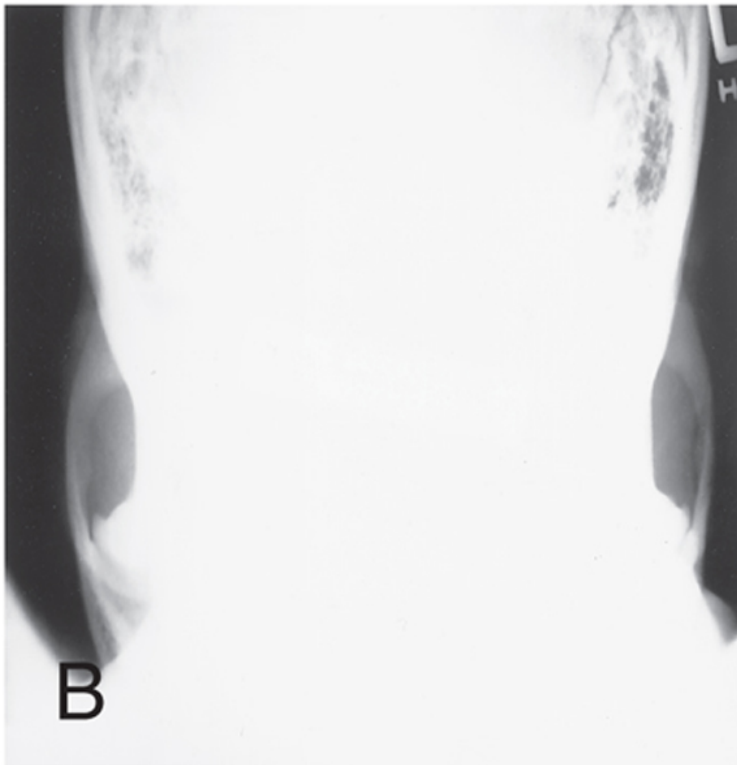


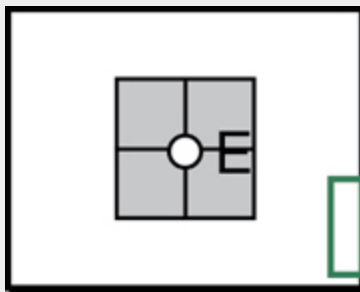
FIG. 8.37 A, AP axial – RC em 37° à LIOM. B, AP axial.

Faixa de kV: **Analógico: 70-80 Kv** **Sistemas Digitais: 75-85 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 427.

Perfil: Ossos Nasais



Incidências bilaterais são geralmente obtidas para comparação.

- 18 × 24 cm horizontal
- Sem grade – telas em detalhe (analógico)

Posicionamento

- Sentado ereto ou em posição semipronada na mesa radiológica
- Centralize os ossos nasais à metade do RI e do RC

- Ajuste a cabeça para trazer a LIOM paralela às extremidades superior e inferior do RI
- Certifique-se do perfil verdadeiro, da LIP perpendicular ao RI e do plano mediosagital paralelo ao RI

Raio Central

RC $\perp$ ao RI, centralizado em torno de 1,25 cm inferior ao násio

DFR

102 cm

Colimação

Colimação fechada em um quadrado de cerca de 10 cm

Respiração

Suspensa durante a exposição



FIG. 8.38 Perfil esquerdo – ossos nasais.

Faixa de kV: **Analógico: 60-70 Kv** **Sistemas Digitais: 65-75 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 423.

Perfil: Ossos Nasais

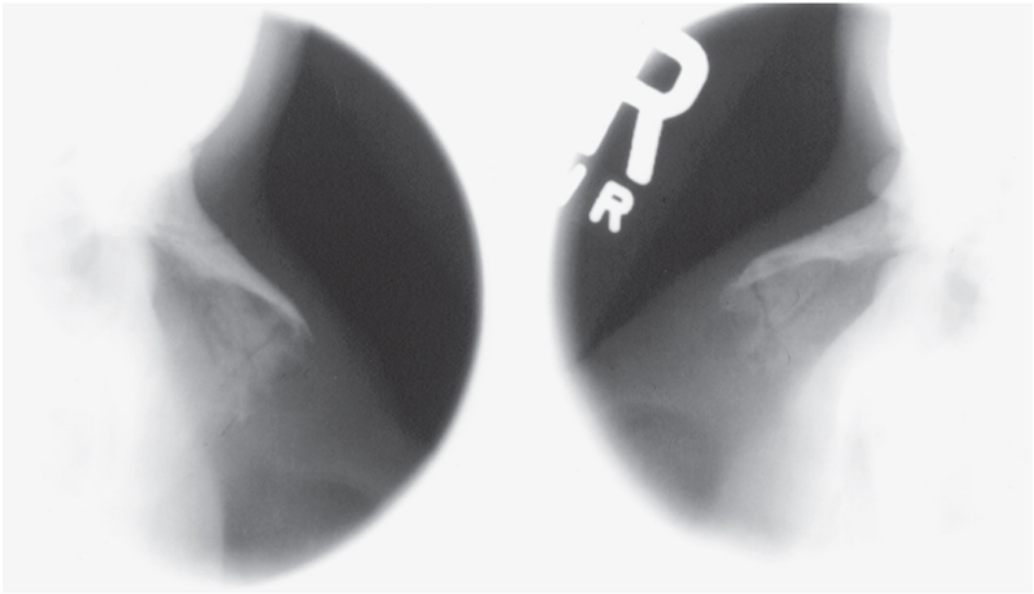


FIG. 8.39 Perfil dos ossos nasais.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Ossos nasais e partes moles
- Da sutura frontonasal à espinha nasal anterior

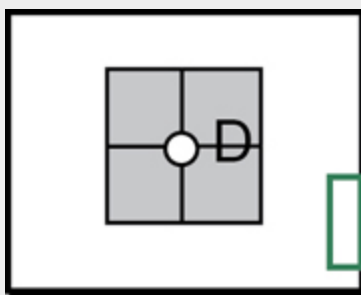
Posicionamento

- **Ausência de rotação**; perfil absoluto dos ossos nasais
- O campo de colimação deve conter da sutura frontonasal à espinha nasal anterior

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais para visualização dos ossos nasais e das partes moles adjacentes
- Margens ósseas definidas com detalhes das partes moles; ausência de artefatos e de movimento

Tangencial Superoinferior (Axial): Ossos Nasais



- 18 × 24 cm horizontal
- Sem grade — telas em detalhe (analógico)

Posicionamento

- Sentado ereto na extremidade da mesa radiológica ou em decúbito ventral na mesa
- Se em decúbito ventral (pronação), coloque apoios sob o tórax e sob o RI
- Coloque o queixo sob o RI, devendo este ser perpendicular à linha glabeloalveolar (LGA) e ao RC

Raio Central

RC paralelo à LGA, tangencial à glabella

DFR

102 cm

Colimação

Colimação fechada em um quadrado de cerca de 10 cm

Respiração

Suspensa durante a exposição



FIG. 8.40 Sentada.

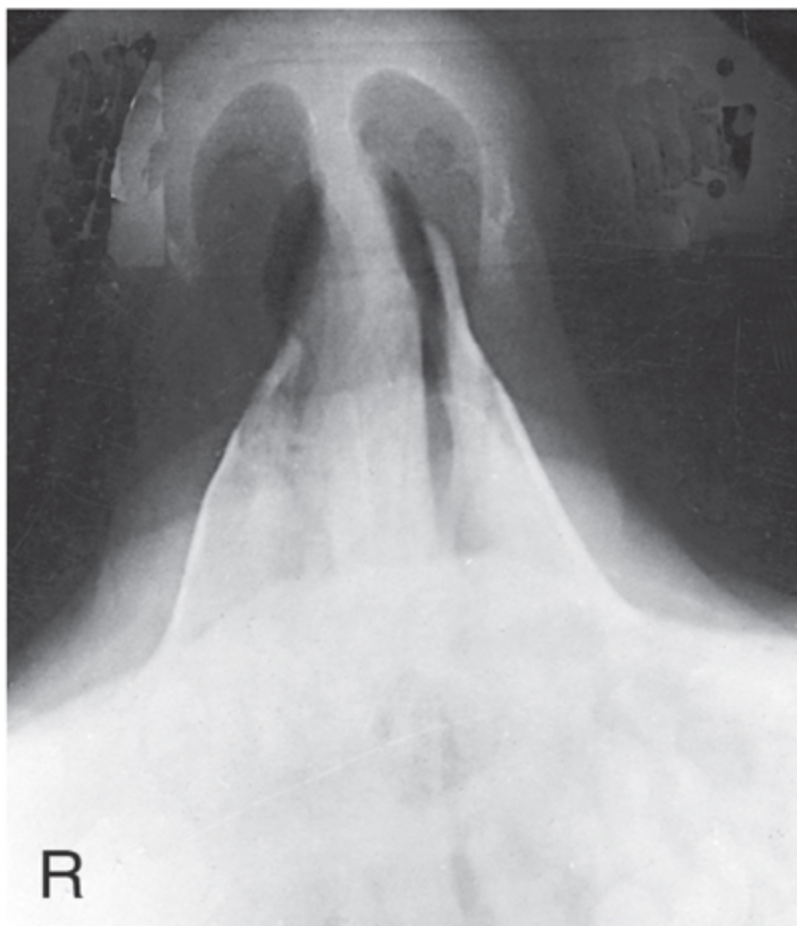


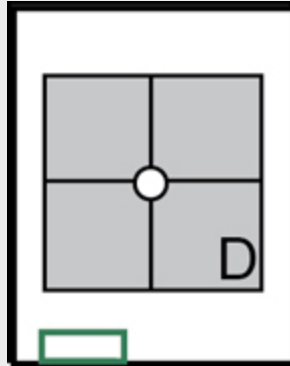
FIG. 8.41 Superoinferior.

Faixa de kV: **Analógico: 60-70 kV** **Sistemas Digitais: 70-80 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 424.

PA e PA Axial: Mandíbula



- 18 × 24 cm ou 24 × 30 cm vertical
- Grade
- O uso de CAE não é recomendado

Posicionamento

- Sentado ereto ou em decúbito ventral (pronação) na mesa, com a cabeça alinhada à linha média da mesa radiológica e/ou ao RI
- Com a testa e o nariz na superfície da mesa, ajuste a cabeça para que a LOM seja $\perp$ ao RI
- Ausência de rotação ou inclinação, plano mediosagital $\perp$ ao RI
- Centralize o RI ao RC (ao nível da junção dos lábios)

Raio Central

RC $\perp$ ao RI, para sair na altura dos lábios

PA Axial (Opcional)

O RC em ângulo cefálico de 20° a 25° e centralizado na saída do acântio demonstra melhor os ramos e os côndilos proximais

DFR

102 cm

Colimação

Colimação da área da mandíbula (área quadrada)

Respiração

Suspensa durante a exposição



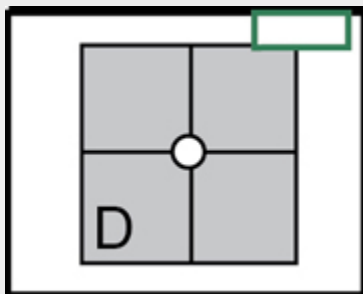
FIG. 8.42 PA mandíbula — RC e LOM $\perp$ ao RI.

Faixa de kV: **Analógico: 75-85 kV** **Sistemas Digitais: 80-90 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 430.

Axiolateral e Oblíqua Axiolateral: Mandíbula



De modo geral, os lados direito e esquerdo são radiografados para comparação, a não ser que seja contraindicado.

- 18 × 24 cm ou 24 × 30 cm horizontal
- Com ou sem grade
- O uso de CAE não é recomendado

Posicionamento

- Sentado ereto, em posição semiprona ou semissupina, com apoio sob o ombro e o quadril
- Estenda o queixo, com o lado de interesse contra o RI
- Ajuste a cabeça para que a LIP seja perpendicular ao RI, sem inclinação
- Vire a cabeça em direção ao RI conforme a área de interesse
 - Cabeça em perfil verdadeiro demonstra o ramo (axiolateral)
 - Rotação de 10° a 15° confere melhor avaliação da mandíbula em geral
 - Rotação de 30° em direção ao RI confere melhor demonstração do corpo
 - Rotação de 45° confere melhor demonstração do mento

Raio Central

RC em angulação cefálica de 25° à LIP, centralizado na porção medial inferior da mandíbula (cerca de 5 cm abaixo do ângulo superior)

DFR

102 cm

Colimação

À área da mandíbula (área quadrada)

Respiração

Suspensa durante a exposição



FIG. 8.43 Semissupina.



FIG. 8.44 Axiolateral oblíqua ereta.

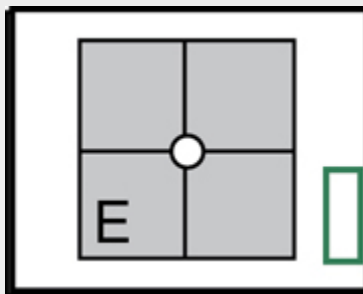
- RC em angulação cefálica de 25° (máximo)
- Rotação da cabeça em 10° a 15° para exames em geral (como mostrado anteriormente)
- Rotação da cabeça em 0° para exame do ramo
- Rotação da cabeça em 30° para exame do corpo
- Rotação da cabeça em 45° para exame do mento

Faixa de kV: **Analógico: 70-80 kV** **Sistemas Digitais: 75-85 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 429.

Oblíqua Axialateral: Mandíbula (Trauma)



Em pacientes com trauma e incapazes de cooperar.

- 18 × 24 cm ou 24 × 30 cm horizontal
- Com ou sem grade

Posicionamento

- Supino, sem rotação da cabeça, PSM $\perp$ à superfície da mesa radiológica

- RI na extremidade próxima à face, paralelo ao PSM, com a borda inferior cerca de 2,5 cm abaixo da margem inferior da mandíbula
- Baixe os ombros e, se possível, eleve ou estenda o queixo

Nota

A ligeira rotação da cabeça em direção ao RI (10°-15°) pode melhorar a visualização do corpo da mandíbula ou do mento caso estes sejam as áreas de interesse.

Raio Central

- RC em feixe horizontal, em angulação cefálica de 25° (da lateral ou LIP); angulação para baixo (posteriormente) em 5° a 10° para não envolver o ombro
- RC centralizado cerca de 5 cm distal ao ângulo da mandíbula do lado oposto ao RI

DFR

102 cm

Colimação

Na área da mandíbula (área quadrada)

Respiração

Suspensa durante a exposição



FIG. 8.45 Axiolateral com feixe horizontal – RC em angulação cefálica de 25° da lateral, 5° a 10° para baixo.

Faixa de kV: **Analógico: 70-80 kV** **Sistemas Digitais: 75-85 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 429.

PA e Oblíqua Axiolateral: Mandíbula

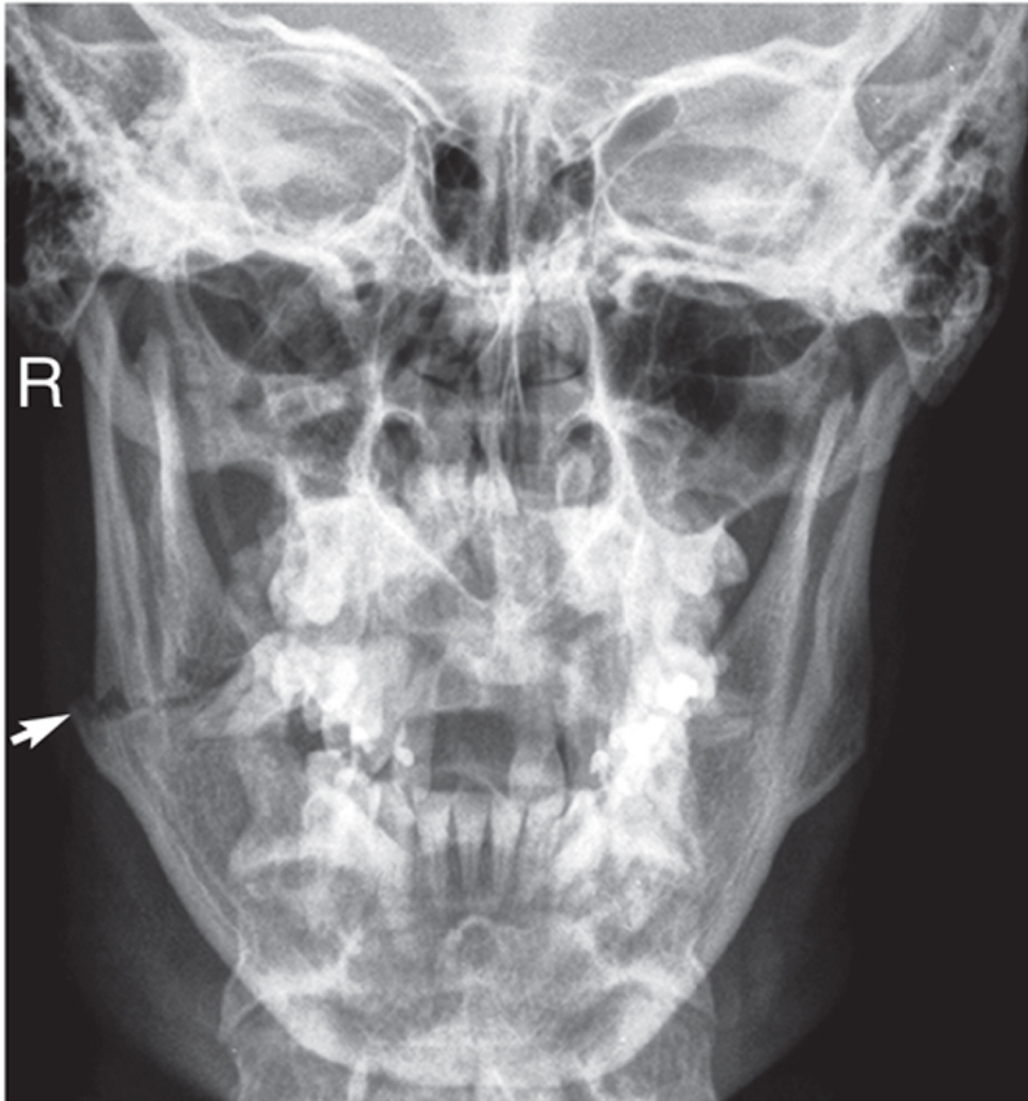


FIG. 8.46 PA da mandíbula.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

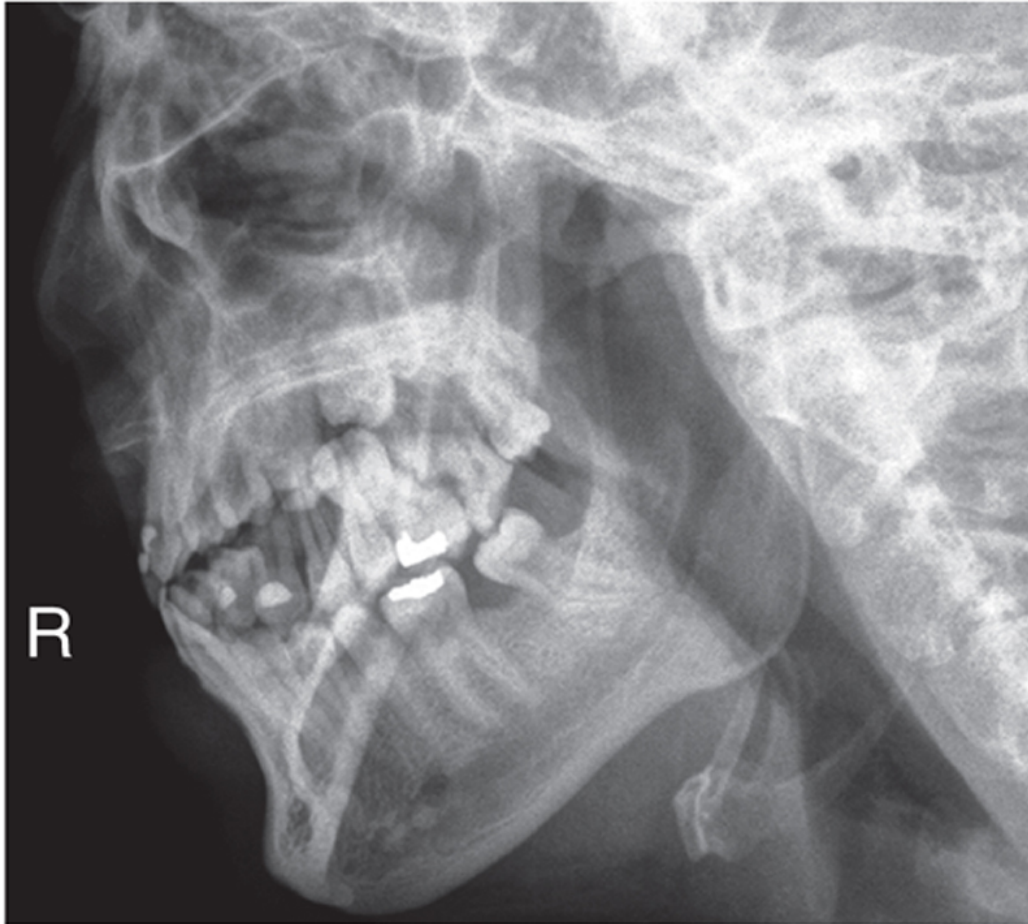


FIG. 8.47 Oblíqua axiolateral da mandíbula.

Avaliação: _____
Técnico Data

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- **PA:** Ramos mandibulares e porção lateral do corpo
- **Axiolateral e Oblíqua Axiolateral:** Ramos mandibulares, processos condilares e coronoides e corpo do lado mais próximo

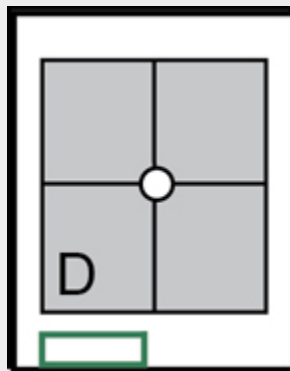
Posicionamento

- **PA: Ausência de rotação** evidenciada pela simetria de ramos
- **Axiolateral e Oblíqua Axiolateral:** Visualização total e sem obstrução dos ramos, corpo e mento da mandíbula. Não há encurtamento da área de interesse

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais para visualização da área mandibular de interesse
- Margens ósseas definidas; ausência de artefatos de movimento

AP Axial: Mandíbula ou Articulações Temporomandibulares e Processos Condiloides



- 18 × 24 cm ou 24 × 30 cm vertical
- Grade

Posicionamento

- Sentado ereto ou em supino na mesa radiológica, com o plano mediosagital centralizado na linha média da mesa; certifique-se da ausência de rotação ou inclinação
- Se possível, baixe o queixo para que a LOM se torne perpendicular ao RI (ou posicione a LIOM perpendicular e adicione 7° ao ângulo do RC)
- RI centralizado ao RC projetado

Raio Central

- RC angulado em direção caudal a 35° da LOM (ou a 42° da LIOM)
- RC centralizado na glabella para exame da mandíbula

Nota

Se as articulações temporomandibulares (ATMs) forem a área de interesse, o RC deve ser centralizado cerca de 2,5 cm acima da glabella para que ele passe por elas

DFR

102 cm

Colimação

Para inclusão das ATMs até o corpo da mandíbula

Respiração

Suspensa durante a exposição



FIG. 8.48 AP axial, RC em angulação de 35° para a LOM (RC centralizado na mandíbula).

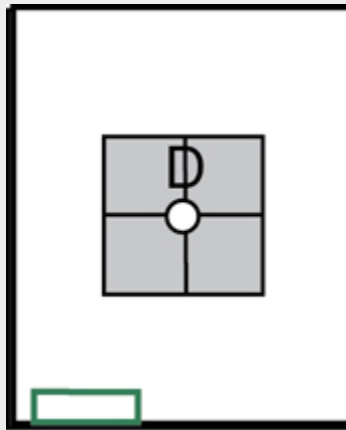
Faixa de kV: **Analógico: 75-85 kV** **Sistemas Digitais: 80-90 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 431.

Oblíqua Axialateral: Articulações Temporomandibulares

Método de Law Modificado



Os dois lados devem ser radiografados, com a boca aberta e fechada, para comparação.

- 18 × 24 cm vertical (dividido no mesmo RI)
- Grade

Posicionamento

- Sentado ereto (posição preferida) ou em posição semiprona na mesa radiológica, com o lado afetado para baixo
- Ajuste o queixo para que a LIOM fique perpendicular à extremidade frontal do RI
- Efetue a rotação do crânio (plano mediosagital) em 15° em direção ao RI, sem inclinação; a LIP deve continuar perpendicular ao RI
- A porção do RI a ser exposta deve ser centralizada ao RC
- A segunda exposição deve ser realizada no mesmo posicionamento, mas com a boca totalmente aberta

Raio Central

RC em angulação caudal de 15°, centralizado para entrada 4 cm acima do MAE

DFR

102 cm

Colimação

Colimação em um quadrado de 8 a 10 cm

Respiração

Suspensa durante a exposição



FIG. 8.49 Boca fechada.



FIG. 8.50 Boca aberta.
– 15° oblíquo (a partir da lateral) e RC em angulação caudal de 15°

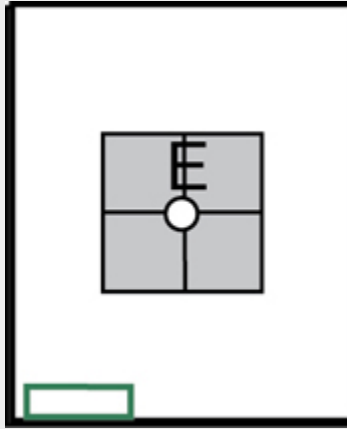
Faixa de kV: **Analógico: 75-85 kV** **Sistemas Digitais: 80-90 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 435.

Axiolateral: Articulações Temporomandibulares

Método de Schuller



Os dois lados devem ser radiografados, com a boca aberta e fechada, para comparação.

- 18 × 24 cm vertical (dividido no mesmo RI)
- Grade

Posicionamento

- Sentado ereto ou em posição semiprona, com o lado afetado para baixo
- Ajuste o queixo para que a LIOM fique perpendicular à extremidade frontal do RI, em perfil verdadeiro, sem rotação ou inclinação da cabeça
- A parte do RI a ser exposta deve ser centralizada ao RC projetado
- A segunda exposição deve ser realizada no mesmo posicionamento, mas com a boca totalmente aberta

Raio Central

RC em angulação caudal de 25° a 30°, centralizado para entrada 5 cm acima e 1 a 2 cm anterior à porção superior do MAE

DFR

102 cm

Colimação

Colimação em um quadrado de 8 a 10 cm

Respiração

Suspensa durante a exposição

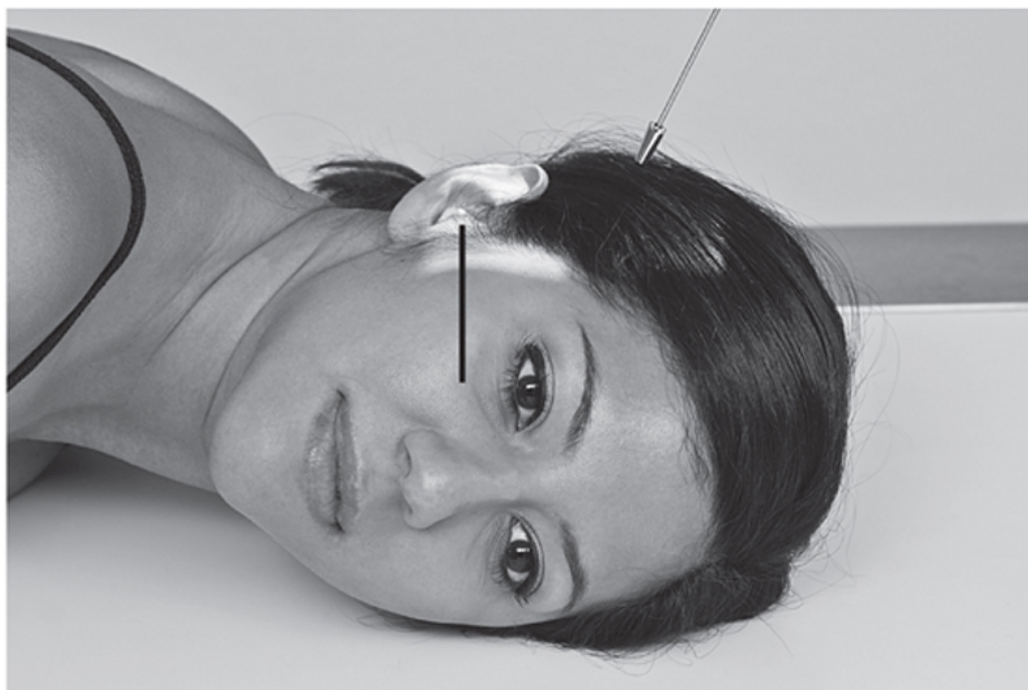


FIG. 8.51 Boca fechada.

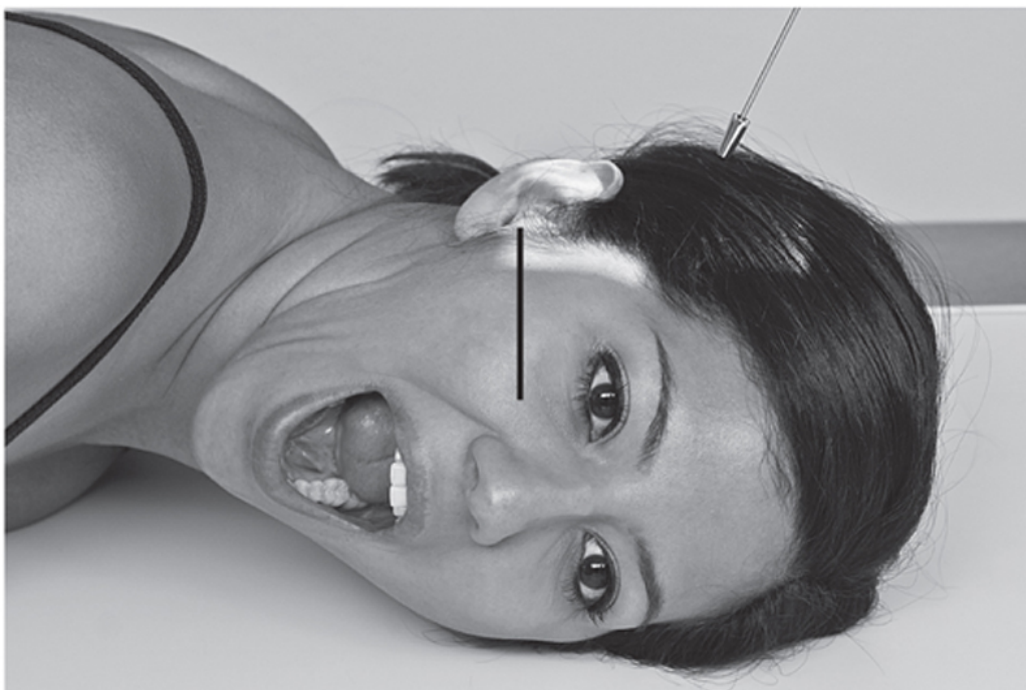


FIG. 8.52 Boca aberta.
– angulação caudal de 25°, 0° de rotação

Faixa de kV: **Analógico: 75-85 kV** **Sistemas Digitais: 80-90 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 436.

Axiolateral Oblíqua (Método de Law Modificado) e Axiolateral (Método de Schuller): Articulações Temporomandibulares

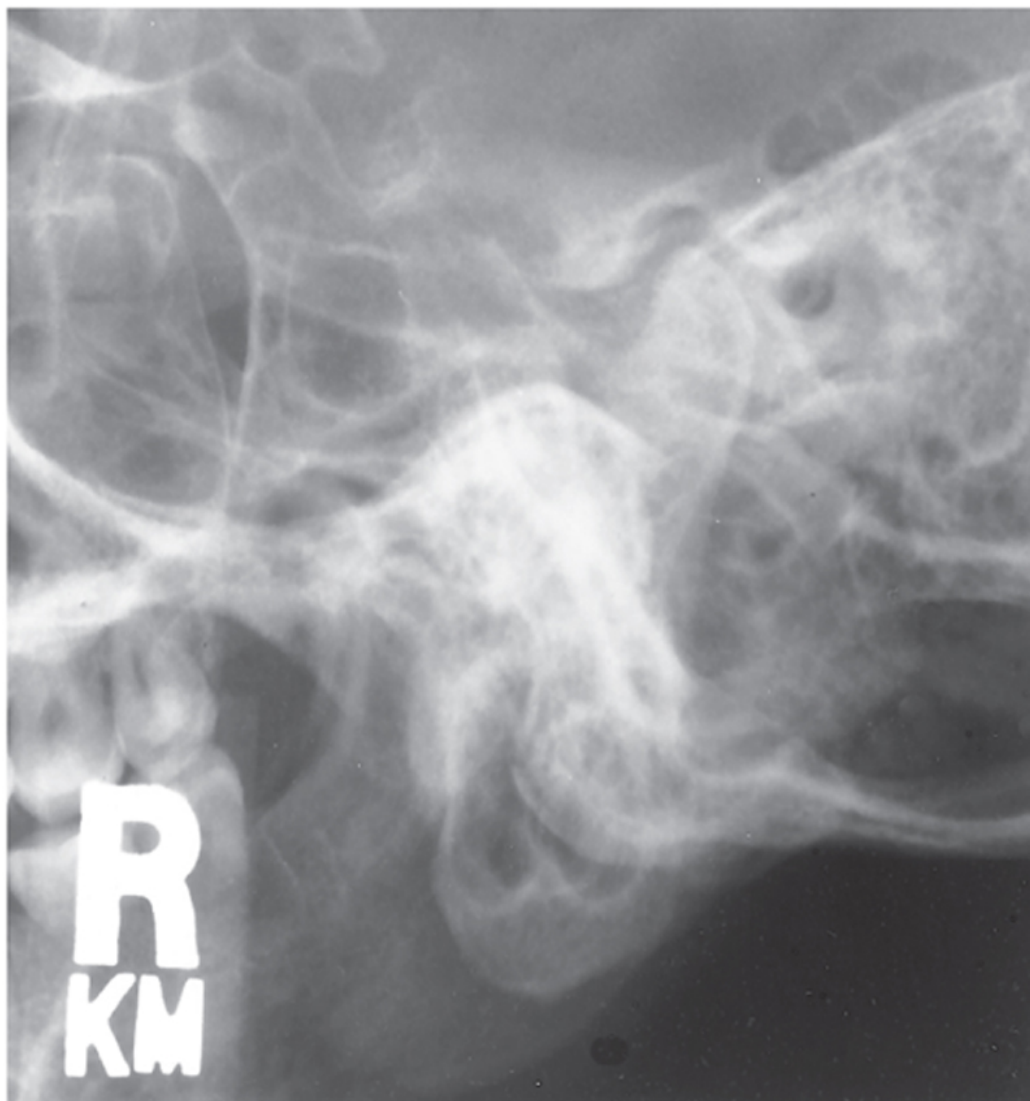


FIG. 8.53 Axiolateral oblíqua — boca fechada, observação da porção inferior da ATM na fossa (Law modificado).

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____



FIG. 8.54 Incidência axiolateral — boca aberta; observação da ATM com movimentação do côndilo para a margem anterior da fossa (Schuller).

Avaliação: _____
Técnico Data

Nota

A rotina de posicionamento é composta pelas incidências em boca aberta e fechada pelo método de Law modificado ou pelo método de Schuller.

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- **Law Modificado:** Bilateral, estudo funcional da ATM e da fossa
- **Schuller:** Bilateral, estudo funcional da ATM e da fossa

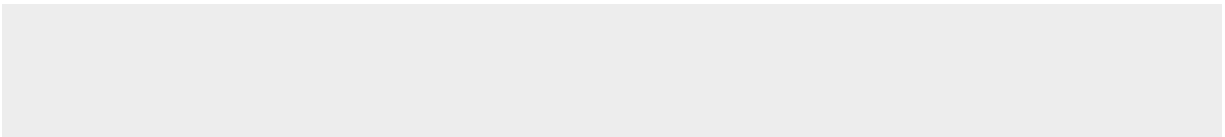
Posicionamento

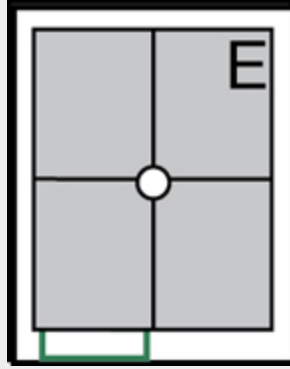
- **Law Modificado:** Visualização completa e não obstruída da ATM com a boca aberta e fechada (somente a boca fechada é mostrada)
- **Schuller:** Visualização completa e não obstruída da ATM com a boca aberta e fechada. Maior alongamento dos côndilos (somente a boca aberta é mostrada)

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais para visualização da ATM e da fossa mandibular
- Margens ósseas definidas; ausência de artefatos de movimento

Perfil: Seios Paranasais





Requer o **posicionamento ereto com RC horizontal** para demonstração de níveis hidroaéreos.

- 18 × 24 cm vertical
- Grade
- O uso de CAE não é recomendado

Posicionamento

- Ereto, sentado de frente para o RI, com a cabeça em perfil verdadeiro
- Eleve o queixo para que a LIOM fique perpendicular à extremidade frontal do RI
- Ausência de rotação, com o plano mediosagital paralelo e LIP $\perp$ ao RI
- Centralize o RI ao RC

Raio Central

RC horizontal à meia distância entre o MAE e o canto externo

DFR

102 cm

Colimação

Nos quatro lados da região dos seios da face

Respiração

Suspensa durante a exposição



FIG. 8.55 Perfil ereto.

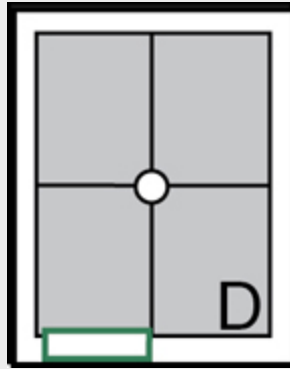
Faixa de kV: Analógico: 70-80 kV Sistemas Digitais: 75-85 kV

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 437.

PA: Seios Paranasais

PA Modificada – Método de Caldwell



Requer o **posicionamento ereto com RC horizontal** para demonstração de níveis hidroaéreos.

- 18 × 24 cm vertical
- Grade
- O uso de CAE não é recomendado

Posicionamento

PA de Caldwell

- Paciente sentado ereto, de frente para o RI; inclinação de 15° da extremidade do RI em direção ao paciente
- Ajuste a cabeça para que a LOM seja $\perp$ ao RI, sem rotação
- RI centralizado no RC (násio)

PA de Caldwell Modificada

- Cabeça inclinada para trás para que a LOM fique a 15° da horizontal

Raio Central

RC horizontal (paralelo ao chão), saindo pelo násio

DFR

102 cm

Colimação

Região dos seios da face

Respiração

Suspensa durante a exposição



FIG. 8.56 PA de Caldwell (se o suporte do RI puder ser inclinado).



FIG. 8.57 PA modificada de Caldwell (se o suporte do RI não puder ser inclinado).

Faixa de kV: **Analógico: 75-85 kV** **Sistemas Digitais: 75-85 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 438.

**Perfil e PA (Método de Caldwell Modificado):
Seios da Face**



FIG. 8.58 Perfil dos seios da face.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____



FIG. 8.59 PA axial (método de Caldwell) – seios da face.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- **Perfil:** Demonstração de todos os seios paranasais
- **PA Caldwell:** Seios frontal e células etmoidais anteriores

Posicionamento

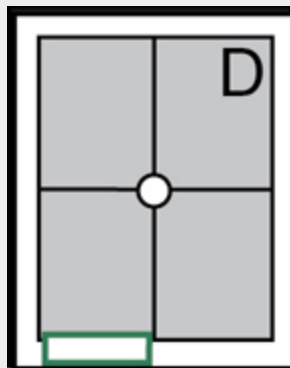
- **Perfil:** **Ausência de rotação ou inclinação;** superposição das asas maiores/esfenoide, tetos das órbitas e sela túrcica
- **PA Caldwell:** Bordas petrosas no terço inferior das órbitas.
Ausência de rotação; equidistância entre as órbitas e o crânio lateral

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais para visualização dos seios paranasais
- Margens ósseas definidas com detalhes das partes moles; ausência de artefatos de movimento

Parietoacantial: Seios Paranasais

Método de Waters



Requer o **posicionamento ereto com RC horizontal** para demonstração de níveis hidroaéreos.

- 18 × 24 cm ou 24 × 30 cm vertical
- Grade
- O uso de CAE não é recomendado

Posicionamento

- Sentado ereto, com o queixo estendido e tocando o dispositivo de imagem
- Ajuste a altura do RI ao centro no acântio
- Ajuste a LMM perpendicular ao RI (a LOM deve estar a 37° do RI)
- Ausência de rotação, com o plano mediosagital perpendicular ao RI
- Centralize o RI ao RC

Posicionamento Opcional com a Boca Aberta

- O paciente deve abrir bem a boca, permitindo visualização otimizada dos seios esfenoides através dela

Raio Central

RC horizontal e $\perp$ ao RI, para sair através do acântio

DFR

102 cm

Colimação

Nos quatro lados da área dos seios da face

Respiração

Suspensa durante a exposição

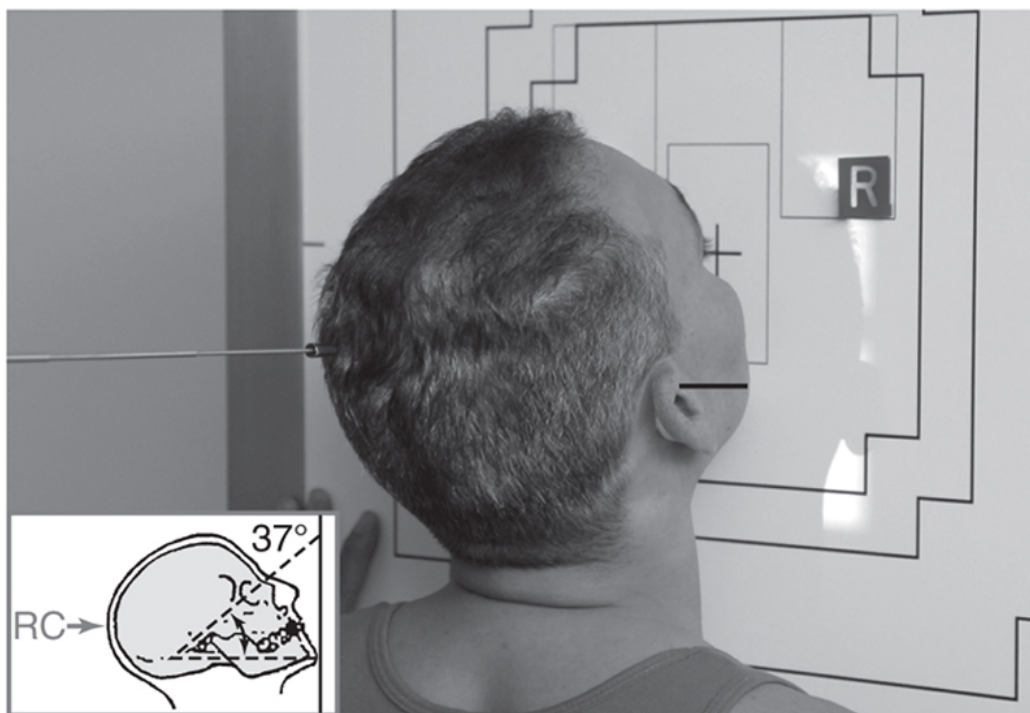


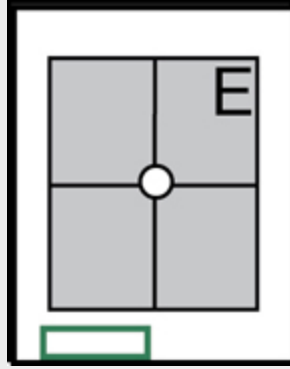
FIG. 8.60 PA ereto de Waters, LMM $\perp$, e RC horizontal.

Faixa de kV: **Analógico: 75-85 kV** **Sistemas Digitais: 75-85 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 439.

SMV: Seios Paranasais



Requer o **posicionamento ereto com RC horizontal** para demonstração de níveis hidroaéreos.

- 18×24 cm ou 24×30 cm vertical
- Grade
- O uso de CAE não é recomendado

Posicionamento

- Sentado ereto, deixando as costas na cadeira, com a cabeça estendida para que sua extremidade fique contra o suporte do RI
- Ajuste a cabeça para que a LIOM fique o mais paralela possível ao plano do RI; certifique-se da ausência de rotação ou inclinação
- Centralize o RI ao RC

Raio Central

RC horizontal e $\perp$ à LIOM, centralizado à meia distância entre os ângulos da mandíbula, 4 a 5 cm abaixo da sínfise mandibular

DFR

102 cm

Colimação

Nos quatro lados da região dos seios da face

Respiração

Suspensa durante a exposição

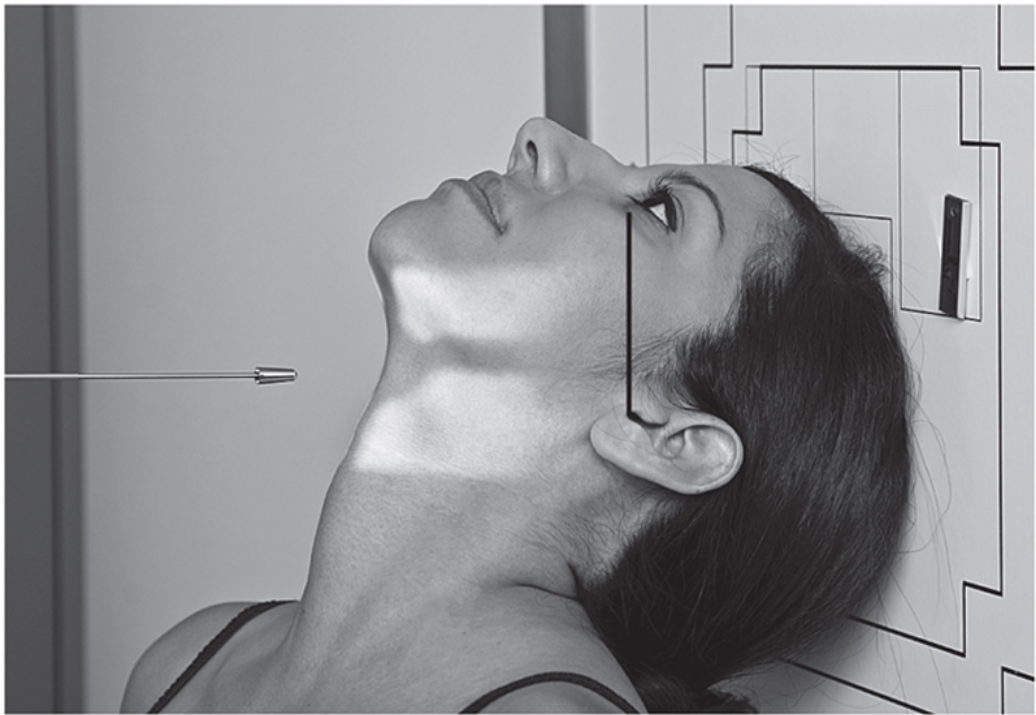


FIG. 8.61 SMV dos seios da face — RC ⊥ à LIOM e ao RI.

Faixa de kV: **Analógico: 75-85 kV** **Sistemas Digitais: 80-90 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 440.

Parietoacantial (Método de Waters) e SMV: Seios da Face



FIG. 8.62 PA (Waters) dos seios da face.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____



FIG. 8.63 SMV dos seios da face.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- **Waters:** Visualização completa e não obstruída dos seios maxilares
- **SMV:** Visualização completa e não obstruída dos seios esfenóide, maxilares e etmoidais

Posicionamento

- **Waters:** Bordas petrosas imediatamente inferiores ao assoalho dos seios maxilares. **Ausência de rotação;** equidistância entre as órbitas e a lateral do crânio
- **SMV:** Côndilos mandibulares projetados anteriormente ao osso petroso. **Ausência de rotação ou inclinação;** simetria das pirâmides petrosas e equidistância entre a borda mandibular e a lateral do crânio

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais para visualização dos seios paranasais
- Margens ósseas definidas com detalhes das partes moles; ausência de artefatos de movimento

CAPÍTULO 9

Abdome e Exames Contrastados Comuns

- Proteção radiológica e pontos de referência para o posicionamento
- Distribuição do bário e pontos de referência corporais
- Rotina de abdome agudo

Abdome (Adulto)

- ☐ AP supino (RUB) (R)
- ☐ AP ereto (E)
- ☐ AP supino e AP ereto – análise
- ☐ Decúbito lateral (AP) (E)
- ☐ Decúbito dorsal (lateral) (E)
- ☐ Decúbito lateral e dorsal – análise

Abdome (Pediátrico)

- ☐ AP supino (RUB) (R)
- ☐ AP ereto (E)
- ☐ AP supino e ereto – análise

Esofagograma

- ☐ OAD
- ☐ Perfil
- ☐ OAD e perfil – análise

☐ AP (PA)

GI Superior (Estômago)

☐ PA

☐ OAD

☐ PA e OAD – análise

☐ Perfil direito

☐ AP

☐ Perfil e AP – análise

☐ OPE

☐ OPE – análise

Intestino Delgado

☐ PA

Enema de Bário

☐ PA (AP)

☐ PA (AP) – análise

☐ OAD e OAE (OPD e OPE)

☐ OAD e OAE (OPD e OPE) – análise

☐ Perfil do reto (decúbito ventral)

☐ Decúbito lateral (duplo contraste)

☐ AP (PA) axial

☐ Decúbito lateral e axial AP (PA) – análise

Urografia Intravenosa (UIV)

☐ Topograma ou imagem preliminar e série
AP (PA)

☐ OPD e OPE

☐ AP e OPD – análise

☐ AP ereto (pós-micção)

Cistografia

☐ AP axial

☐ Oblíqua posterior (OPD, OPE) e perfil
opcional

☐ AP e oblíqua posterior – análise

Proteção Radiológica e Pontos de Referência para o Posicionamento

Proteção Radiológica

Todos os tecidos radiosensíveis fora da área anatômica de interesse devem ser protegidos.

Proteção Radiológica Gonadal

Homens

Todos os homens em idade reprodutiva devem usar protetores gonadais, cuja extremidade superior deve ser colocada na sínfise púbica, a não ser que obscureça a anatomia essencial.

Mulheres

Os protetores ovarianos podem ser usados em exames do abdome de todas as mulheres, mas apenas **se** não obscurecerem a anatomia essencial determinada pelo radiologista/médico (a proteção radiológica é muito importante em crianças).

Gestação

De modo geral, nenhum procedimento radiológico com exposição da região pélvica deve ser realizado durante a gestação sem instrução especial de um radiologista/médico.

Pontos Topográficos de Referência para o Posicionamento

Determinados pontos de referência são essenciais para o posicionamento do abdome em geral e de órgãos abdominais específicos, uma vez que as

bordas dessas estruturas e as margens superiores e inferiores da cavidade em si não são visíveis do exterior.

As bordas abdominais e a localização dos órgãos, porém, podem ser determinadas por certos pontos de referência, identificados por meio da palpação delicada com a ponta dos dedos, com cuidado em áreas doloridas ou sensíveis. (O paciente deve ser informado sobre o objetivo da palpação antes de esta ser iniciada.)

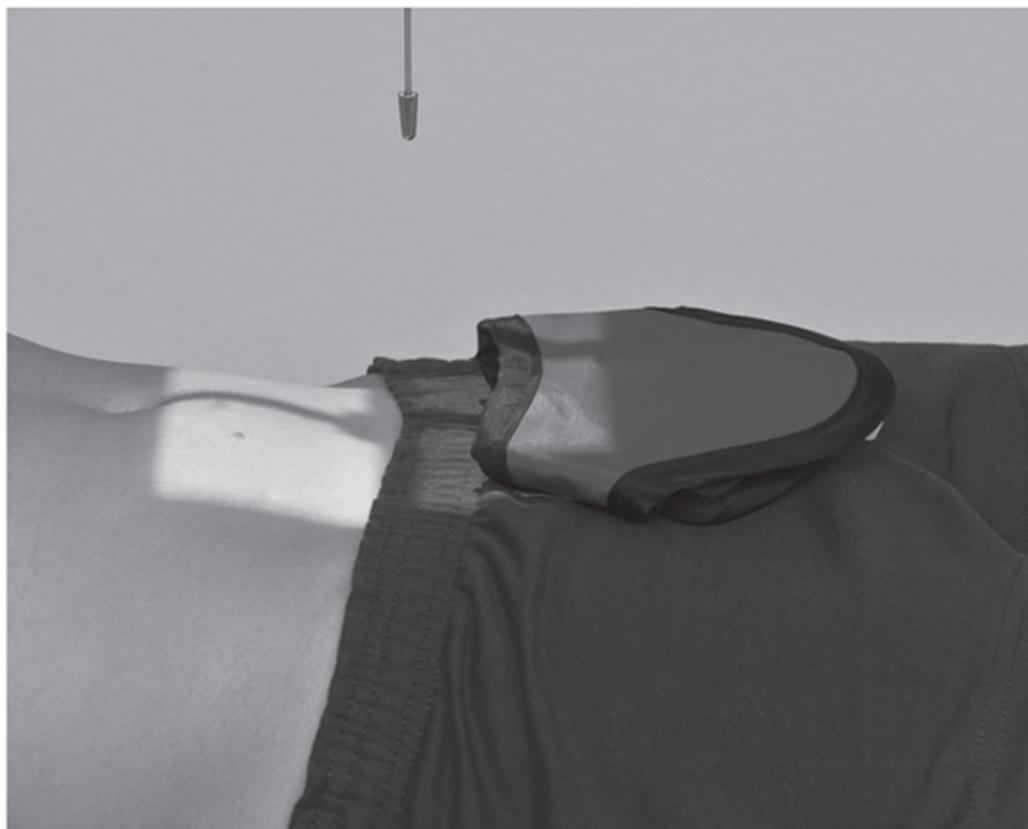


FIG. 9.1 Proteção gonadal masculina (extremidade de proteção ao nível da sínfise púbica).

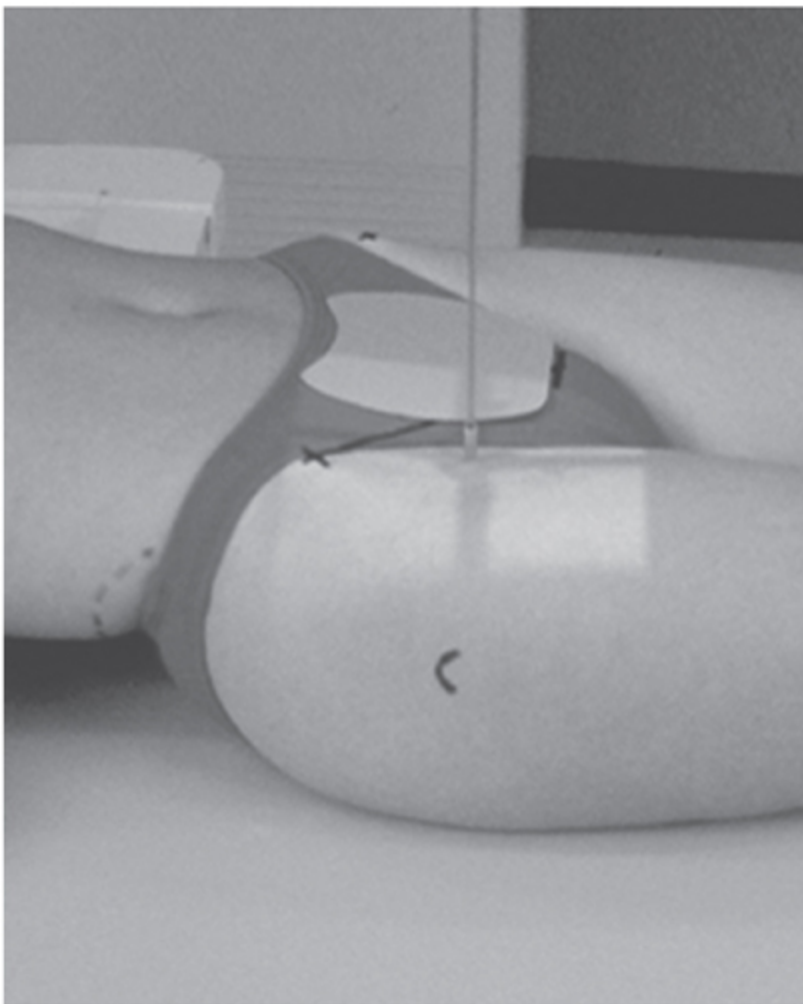


FIG. 9.2 Proteção ovariana (a extremidade do protetor deve estar ao nível ou um pouco acima da espinha ilíaca anterossuperior [EIAS] e a extremidade inferior deve ficar imediatamente acima da sínfise púbica).

Distribuição do Bário e Pontos de Referência Corporais

A distribuição de ar e bário no estômago e no intestino grosso muda conforme as diversas posições corporais. O conhecimento desses padrões de distribuição permite a determinação do posicionamento corporal durante a radiografia. O ar sempre ascende até as áreas mais altas, e o bário, pesado, deposita-se nas porções inferiores (o ar é preto e o bário é branco).

Estômago

A região fúndica tem localização mais posterior; assim, em posição supina, o fundo é a porção mais inferior do estômago e é preenchido por bário.

Em decúbito ventral e posição ereta, o fundo é preenchido por ar, conforme observado nos desenhos a seguir; na posição ereta, há a formação de uma linha reta de ar-bário.

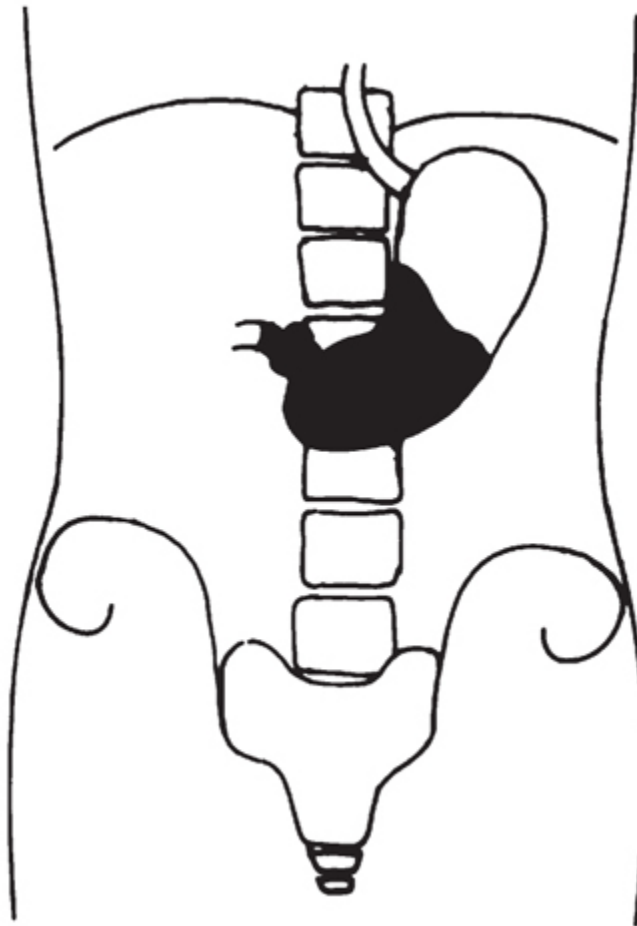


FIG. 9.3 Supino (bário na região fúndica).

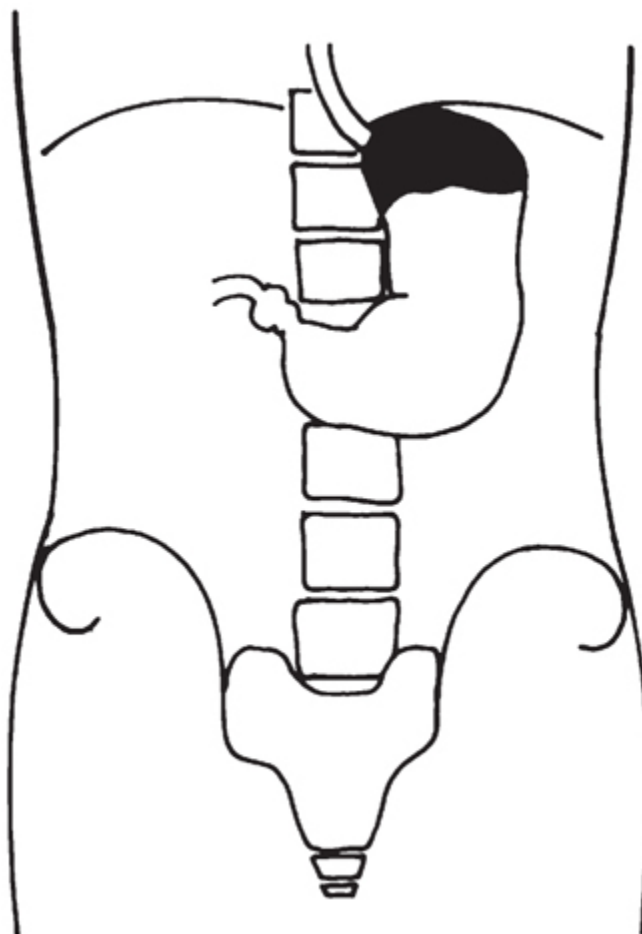


FIG. 9.4 Decúbito ventral (bário na região corporal e no piloro).

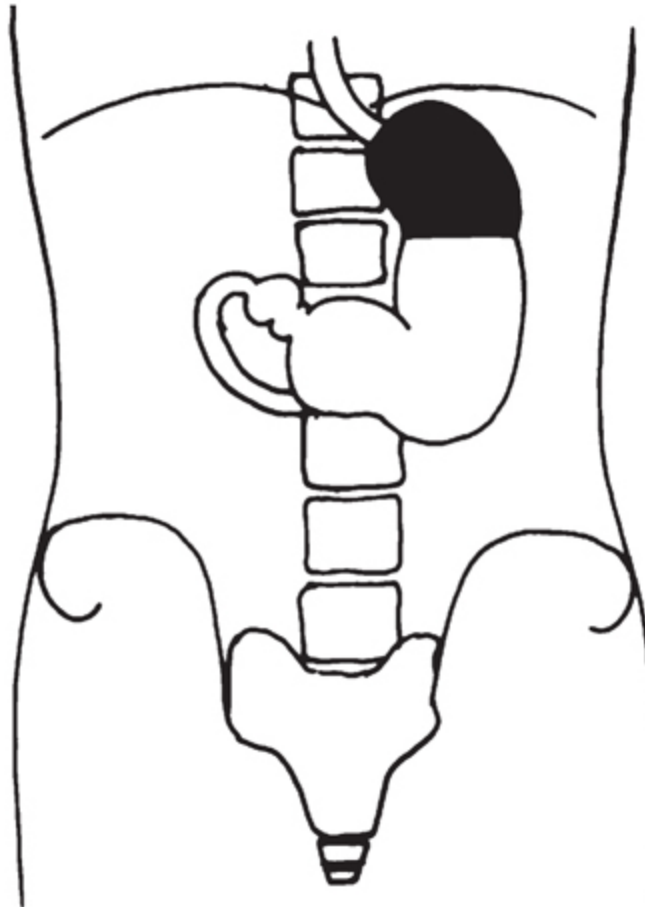


FIG. 9.5 Erreto (linha reta de bário-ar).Bário = em brancoAr = em preto

Cólon

As porções ascendente e descendente são mais posteriores e, assim, são preenchidas por bário (branco) na **posição supina** e por ar (preto) no **decúbito ventral**.

Nota

De modo geral, a maior separação do bário e do ar ocorre apenas nos estudos com duplo contraste de bário e ar

Os níveis hidroaéreos são vistos na **posição ereta**; o ar fica na porção mais superior de cada porção do intestino grosso, como mostra a figura a seguir.

As incidências em decúbito direito e esquerdo (não mostradas nestas ilustrações) também demonstram os níveis hidroaéreos; o ar fica nas porções mais superiores.

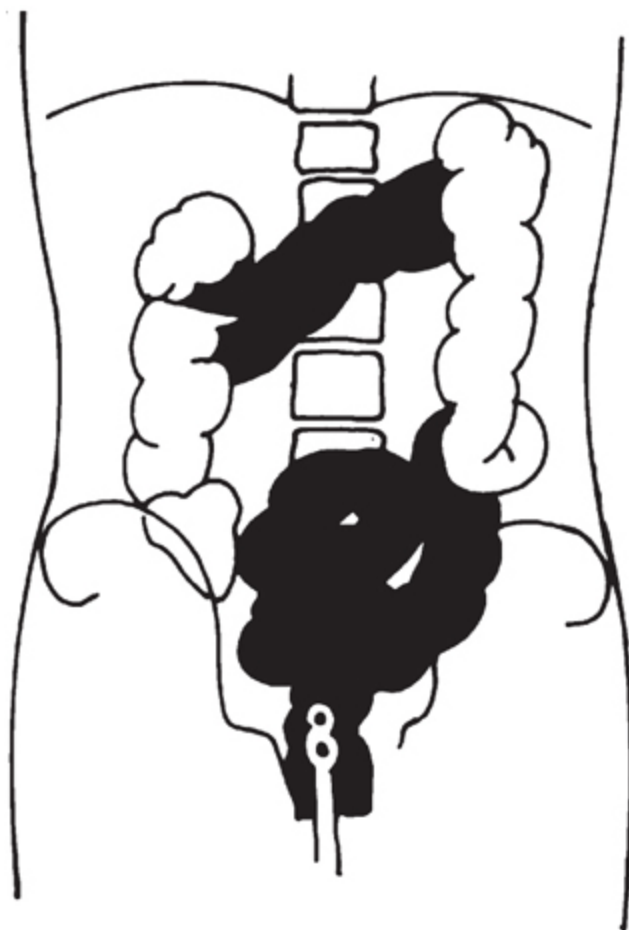


FIG. 9.6 Supino.

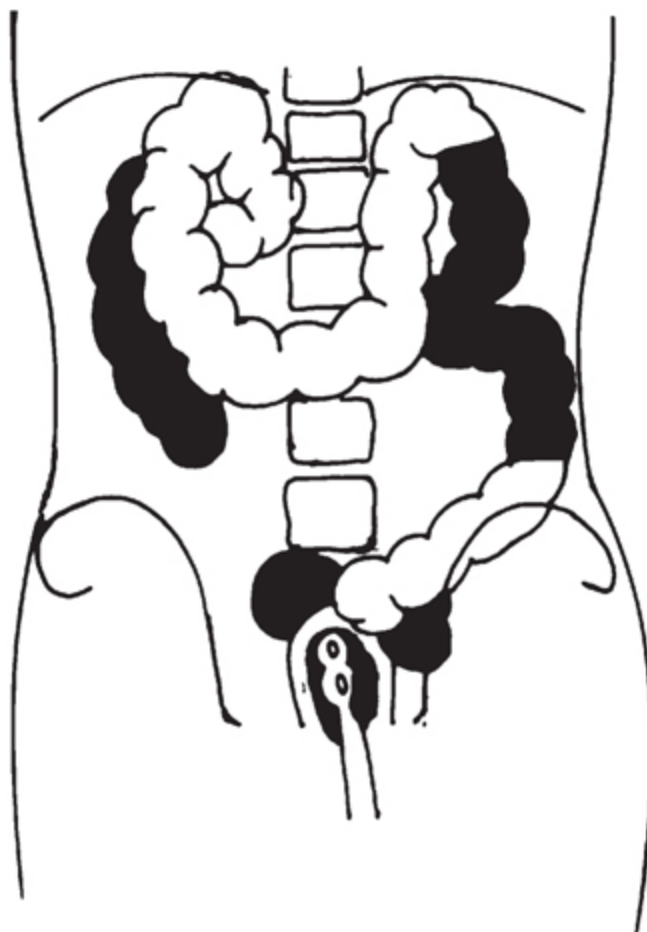


FIG. 9.7 Decúbito ventral (pronação).

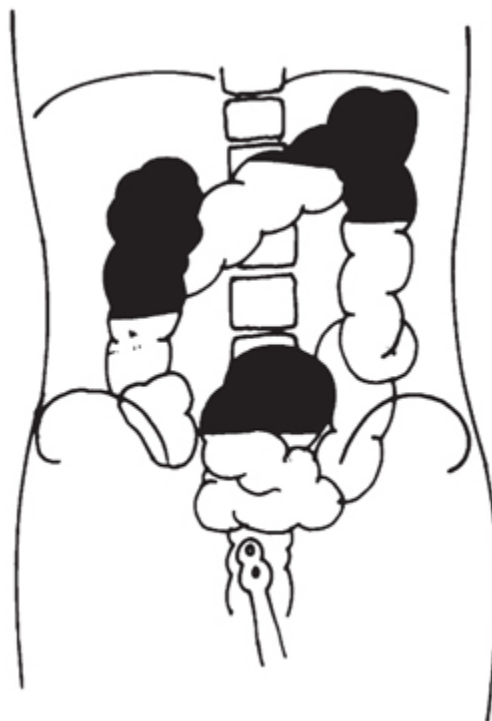


FIG. 9.8 Ereto.

Rotina de Abdome Agudo

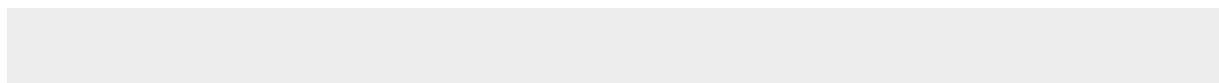
Exame com três incidências:

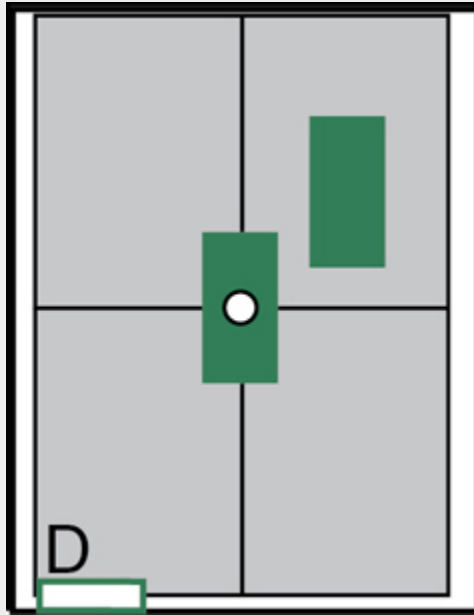
- AP supino (rins, ureteres e bexiga [RUB])
- AP ereto
- PA de tórax

Exame com duas incidências:

- AP supino (RUB)
- Decúbito lateral esquerdo

AP Supino (RUB): Abdome (Adulto)





- 35 × 43 cm vertical
- Grade

Posicionamento

- Supino, pernas estendidas, braços nos lados do corpo
- Plano mediosagital alinhado e centralizado à linha média da mesa radiológica e/ou do RI
- Certifique-se da ausência de rotação (espinhas ilíacas anterossuperiores [EIASs] equidistantes à superfície da mesa)
- Centralize o RI ao nível das cristas ilíacas, assegurando a inclusão da margem superior da sínfise púbica na margem inferior do RI (Em pacientes hiperestênicos [longilíneos], pode ser necessário um RI horizontal e um segundo RI, com centralização mais superior)

Raio Central

RC $\perp$, no centro do RI (nível das cristas ilíacas)

DFR

102 cm

Colimação

Colimação das extremidades das partes moles das porções superior e inferior do abdome

Respiração

Exposição ao final da expiração

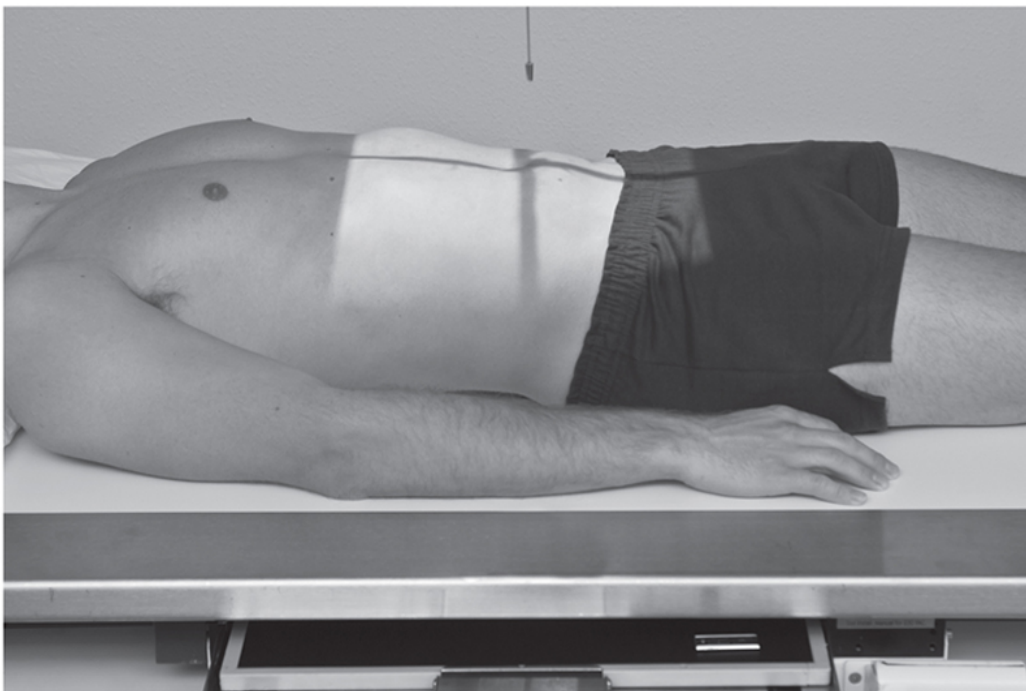


FIG. 9.9 RUB do abdome.

Faixa de kV:
80 ± 5 kV

Analógico: 70-80 kV

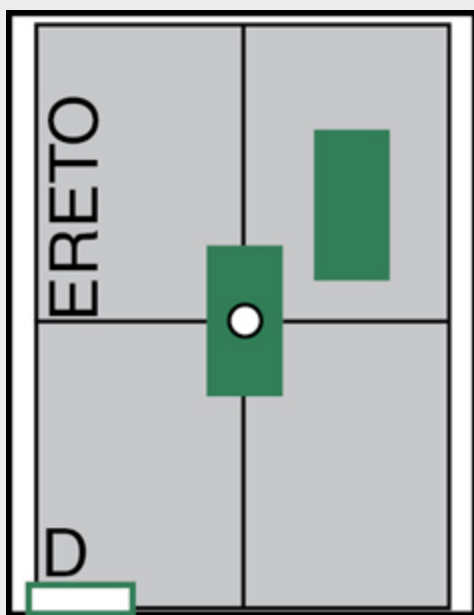
Sistemas Digitais: *

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

* As faixas recomendadas de kV são similares em sistemas analógicos e digitais para impedir a penetração excessiva de pequenos cálculos no abdome.

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 118.

AP Ereto: Abdome



- 35 × 43 cm vertical

- Grade
- Marcador de posição ereta
- O paciente deve estar de lado **por, no mínimo, 5 minutos** antes da exposição; um período de **10 a 20 minutos é preferível**

Posicionamento

- Ereto, com as costas contra a mesa radiológica, braços ao lado do corpo
- Plano mediosagital (PSM) alinhado e centralizado
- Certifique-se da ausência de rotação
- Centralize o RI cerca de 5 cm acima da crista ilíaca para inclusão do diafragma (Em pacientes estênicos, a extremidade do RI deve ficar à altura de axila)

Raio Central

RC horizontal, centralizado ao RI (5 cm acima da crista ilíaca)

DFR

102 cm

Colimação

Nas margens das partes moles do abdome e diafragma

Respiração

Exposição ao final da expiração



FIG. 9.10 AP ereto (com inclusão do diafragma).

Faixa de kV:
80 ± 5 kV

Analógico: 70-80 kV

Sistemas Digitais:

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 122.

AP Supino e AP Ereto: Abdome

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- **AP supino:** Contorno do fígado, baço, músculos psoas e rins, incluindo a sínfise púbica no abdome inferior
- **AP ereto:** Hemidiafragmas e porção significativa do abdome inferior

Posicionamento

- **AP supino e ereto:** Ausência de rotação; simetria das asas do ílio e das porções externas das margens inferiores das costelas

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais para visualização do músculo psoas e dos processos transversos lombares
- Observação dos níveis hidroaéreos, se presentes
- As margens do fígado e dos rins são visíveis em pacientes de tamanho médio; sem artefatos de movimento

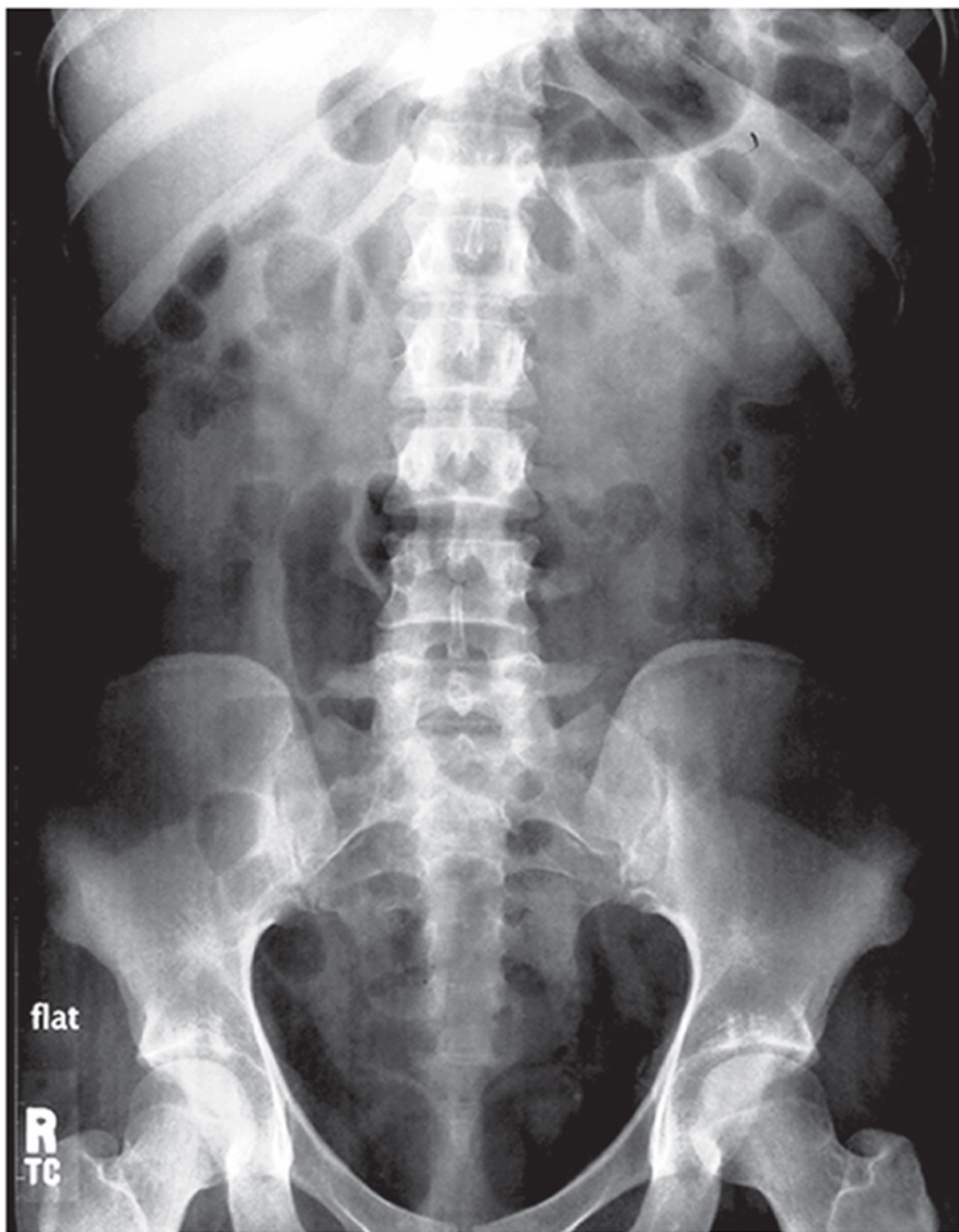


FIG. 9.11 AP RUB.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

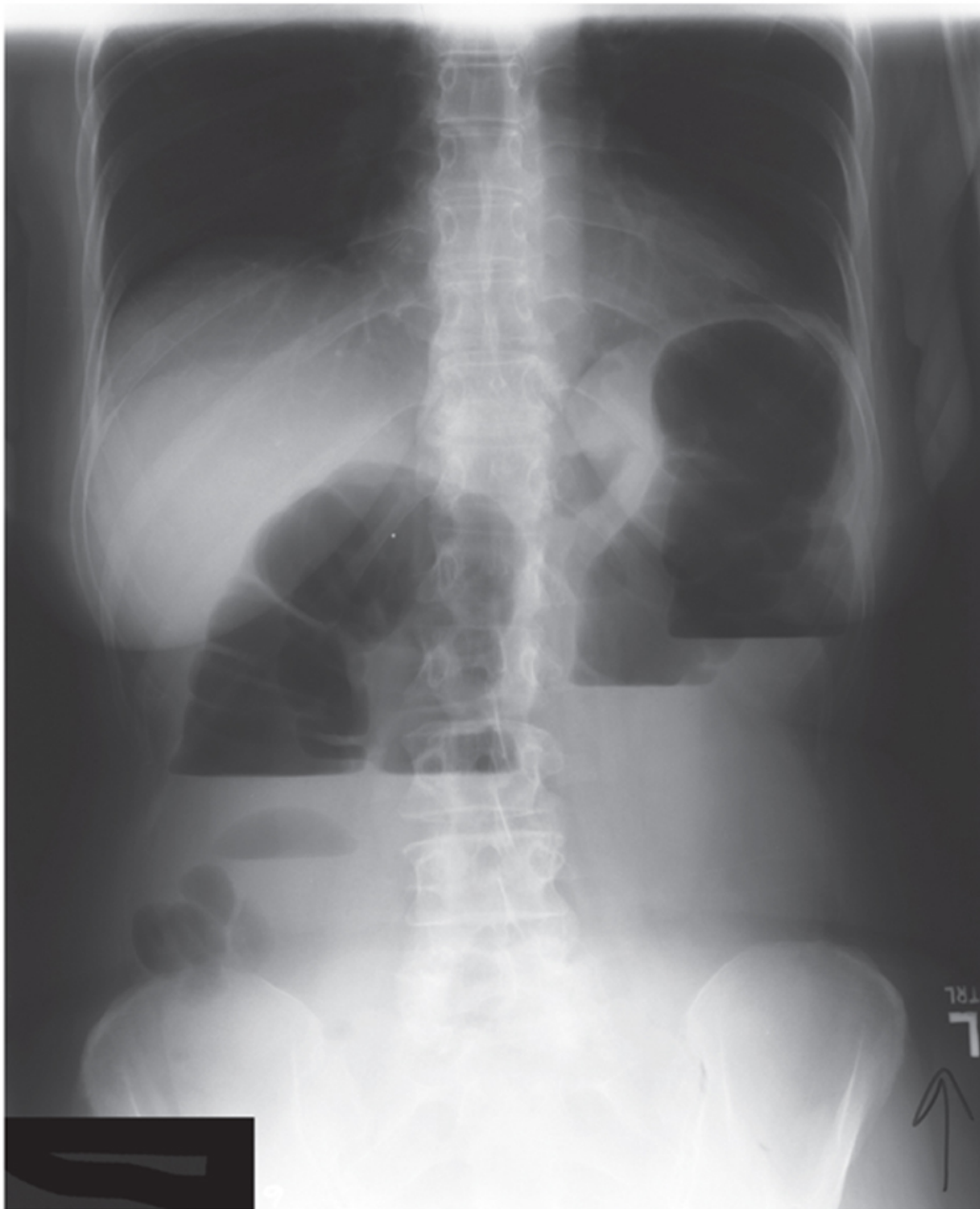
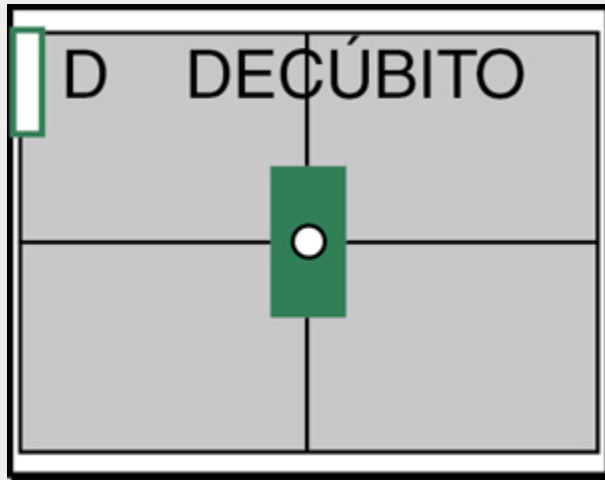


FIG. 9.12 AP ereto.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

Decúbito Lateral (AP): Abdome



- 35 × 43 cm horizontal
- Grade
- Marcador de decúbito
- Marcador em seta para indicar o lado para cima
- O paciente deve permanecer de lado **por, no mínimo, 5 minutos** antes da exposição; um período de **10 a 20 minutos é preferível**

Posicionamento

- Trave as rodas da maca
- Paciente de lado (em prancha de decúbito ou suporte para elevar a porção inferior do abdome), joelhos parcialmente flexionados, braços para cima, próximo à cabeça
- Ajuste o paciente e a maca para que o centro do RI e da mesa radiológica (e do RC) fique aproximadamente 5 cm acima da altura de crista ilíaca (para inclusão do diafragma)
- Ajuste a altura do RI para assegurar a inclusão da porção superior do abdome a fim de detectar ar livre

Raio Central

RC horizontal, centralizado ao RI

DFR

102 cm

Colimação

Margens das partes moles do abdome e diafragma

Respiração

Exposição ao final da expiração

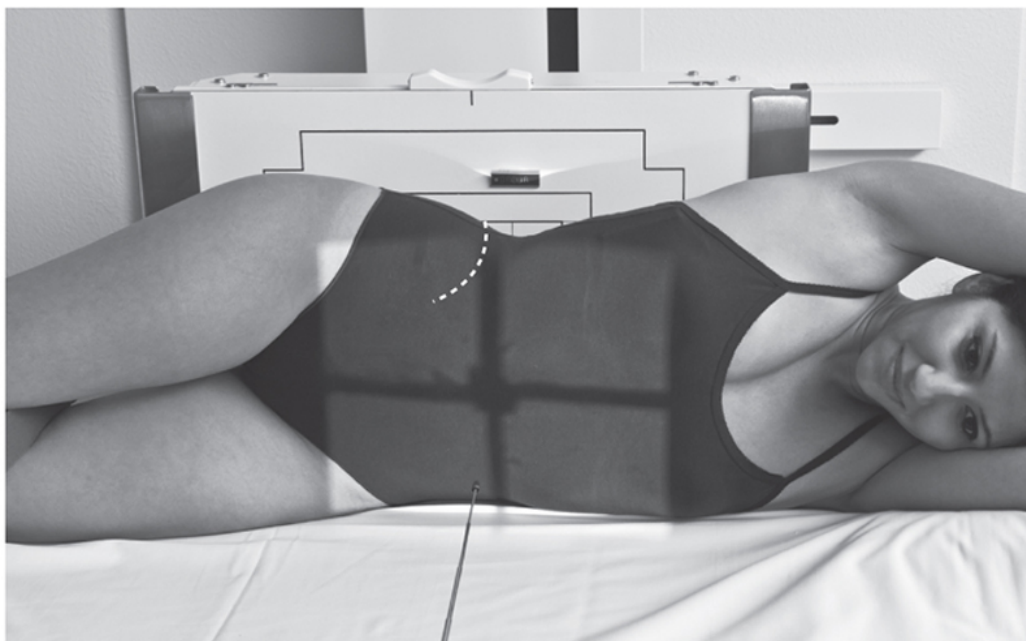


FIG. 9.13 Decúbito lateral esquerdo (AP).

Faixa de kV:
80 ± 5 kV

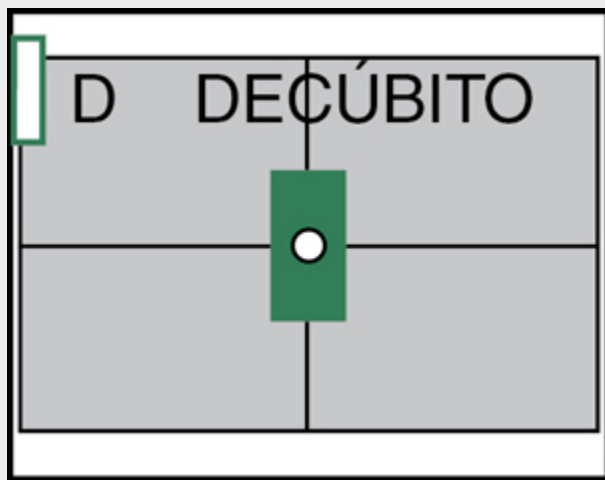
Analógico: 70-80 kV

Sistemas Digitais:

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 121.

Decúbito Dorsal (Lateral): Abdome



- 35 × 43 cm horizontal
- Grade
- Colocação de marcadores de decúbito

Posicionamento

- Paciente em posição supina (em prancha de decúbito ou suporte para elevação da porção posterior do abdome), lado contra a mesa radiológica, braços acima da cabeça
- Trave as rodas da maca
- O centro do RI e da mesa (e do RC) deve encontrar-se ao nível da crista ilíaca (5 cm acima da crista ilíaca para inclusão do diafragma)
- Ajuste a altura do RI para alinhar o plano mediocoronal ao seu centro

Raio Central

RC horizontal, centralizado ao RI

DFR

102 cm

Colimação

Colimar as extremidades das partes moles das porções superior e inferior do abdome

Respiração

Exposição ao final da expiração

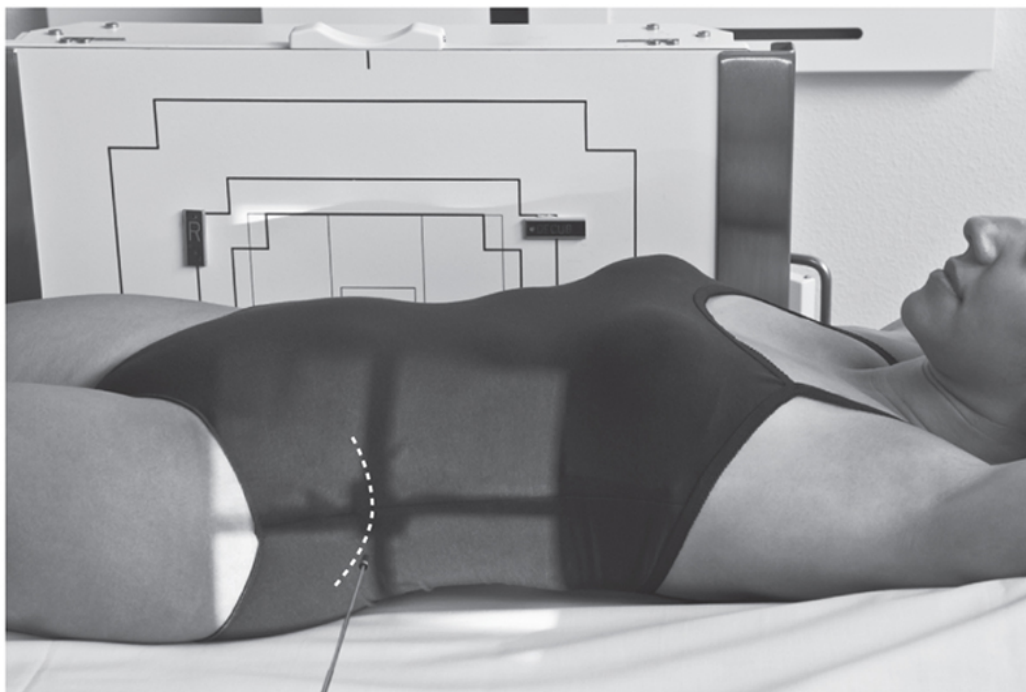


FIG. 9.14 Decúbito dorsal (lateral direito).

Faixa de kV:
80 ± 5 kV

Analógico: 70-80 kV

Sistemas Digitais:

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 123.

Decúbito Lateral e Dorsal: Abdome

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- **Decúbito lateral:** Visualização do abdome, com inclusão do estômago e intestino preenchidos por ar e da porção superior do diafragma
- **Decúbito dorsal:** Visualização do abdome, com inclusão dos hemidiafragmas

Posicionamento

- **Decúbito lateral: Ausência de rotação;** simetria das asas do ílio e coluna reta
- **Decúbito dorsal: Ausência de rotação;** simetria das asas do ílio e do diafragma. Os espaços articulares intervertebrais e os corpos vertebrais devem ser visíveis

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais para visualização das estruturas das partes moles e da coluna lombar
- Demonstração de estruturas das partes moles e ar intraperitoneal em pacientes de tamanho médio; ausência de movimento

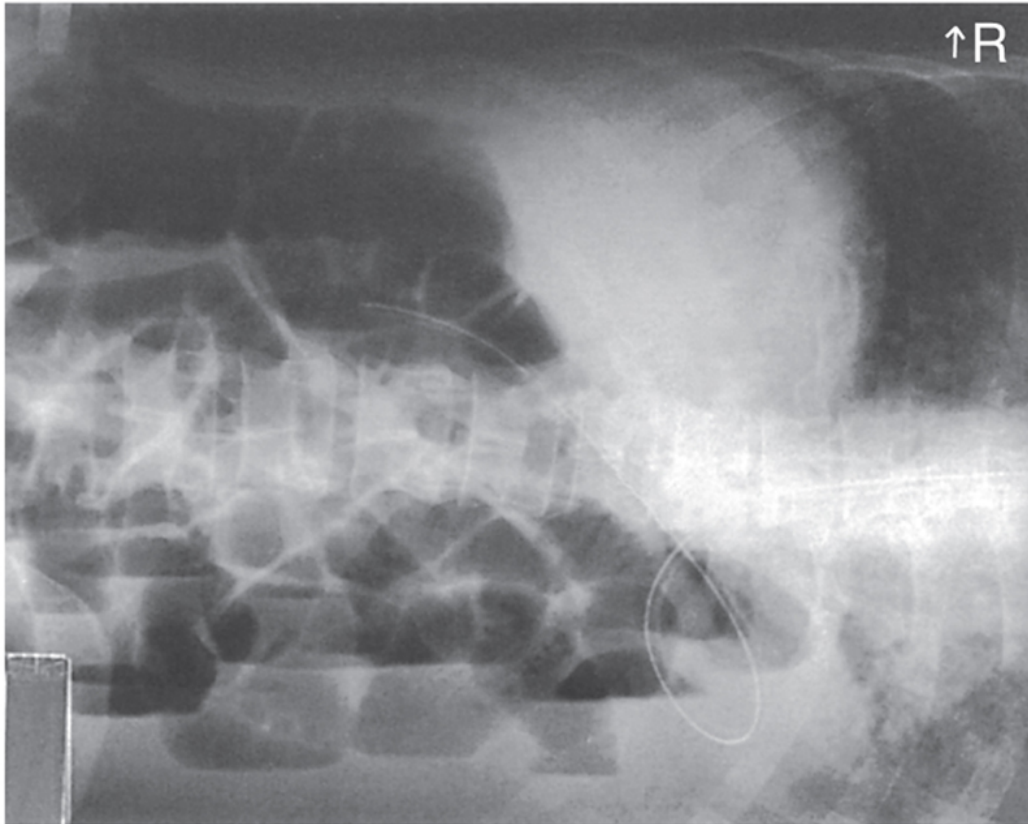


FIG. 9.15 Decúbito lateral.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

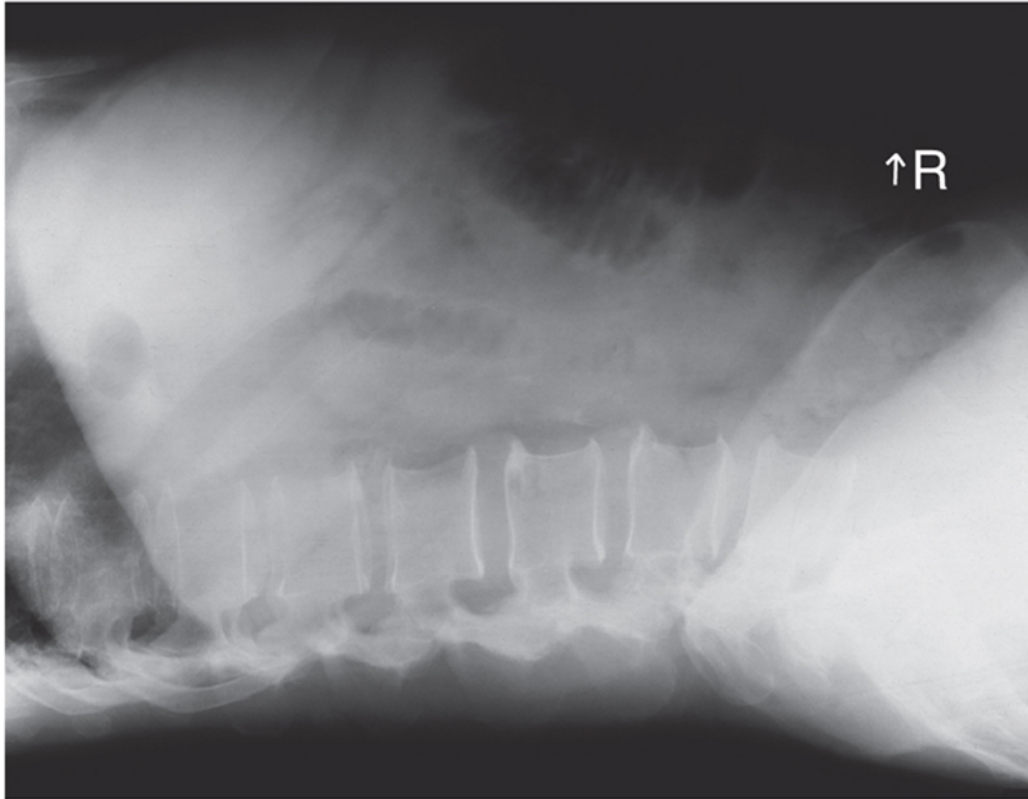
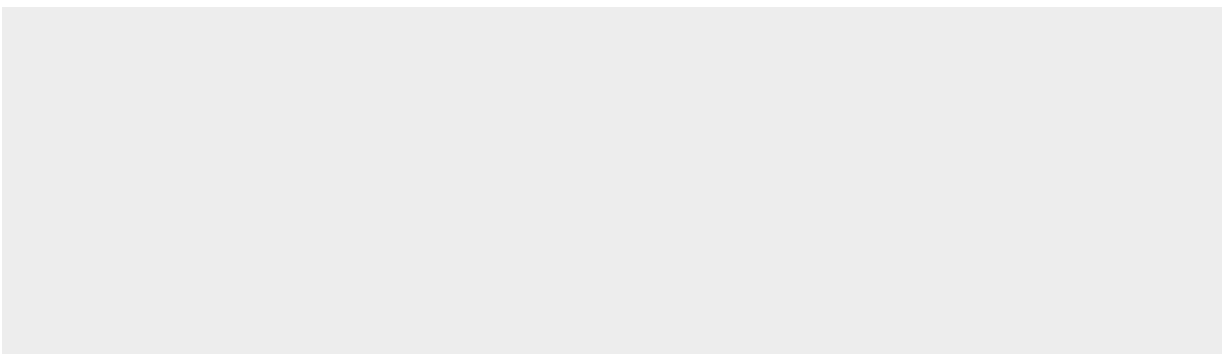
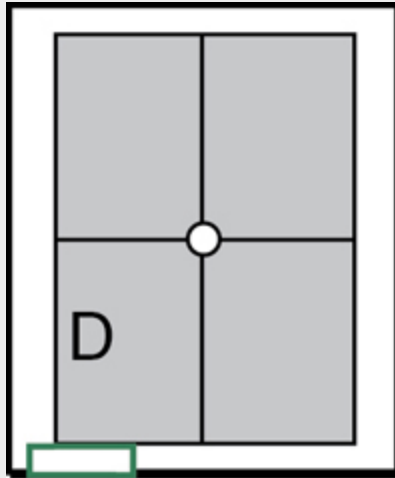


FIG. 9.16 Decúbito dorsal.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

AP Supino (RUB): Abdome (Pediátrico)





- 18×24 cm, 24×30 cm, ou 30×35 cm vertical (ou determinado pelo tamanho do paciente)
- Filme < 10 cm, grade > 10 cm

Posicionamento (Bebê)

- Supino, com os braços imobilizados acima da cabeça (utilize faixas de compressão, bandagens, esparadrapo ou sacos de areia)
- Imobilize as pernas com bandagens ou esparadrapo e sacos de areia
- Centralize o RI ao RC
- Se possível, utilize protetores gonadais

Auxílio dos Pais em Procedimentos com Bebês

Apenas se necessário. Forneça avental e luvas de chumbo e peça para os pais segurarem os braços do paciente acima da cabeça com uma das mãos e as pernas com a outra, impedindo a rotação

Raio Central

Neonatos a 1 ano de idade: RC 2,5 cm acima do umbigo. *Crianças mais velhas:* RC ao nível da crista ilíaca

DFR

102 cm

Colimação

Quatro lados dos limites abdominais

Respiração

Exposição durante a expiração ou no momento de menor movimentação do abdome. Se o paciente estiver chorando, faça as exposições durante a expiração total

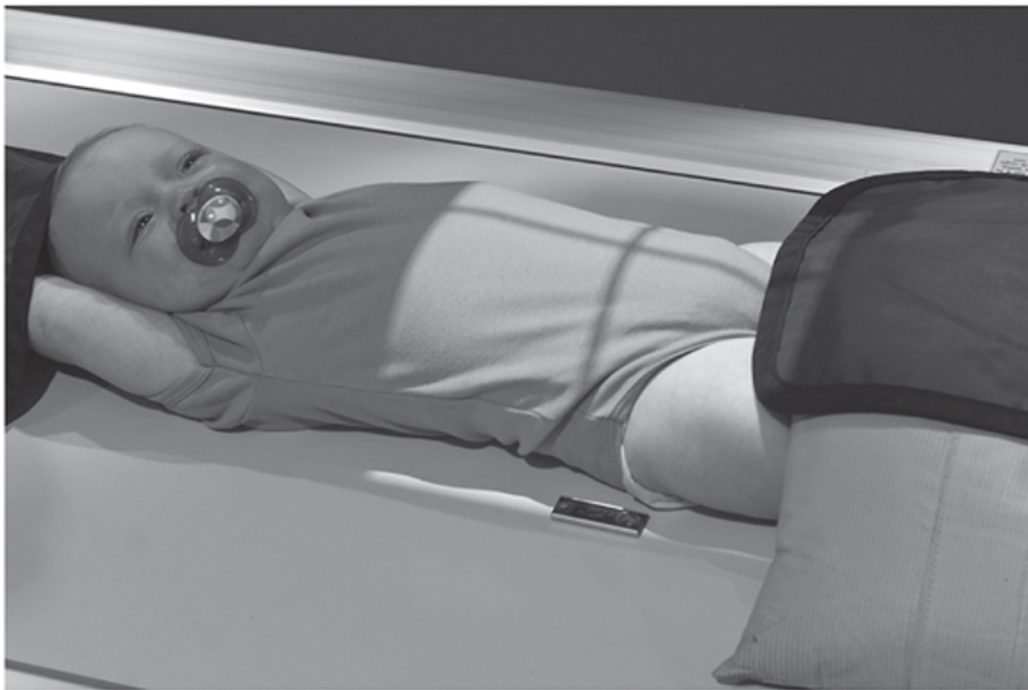


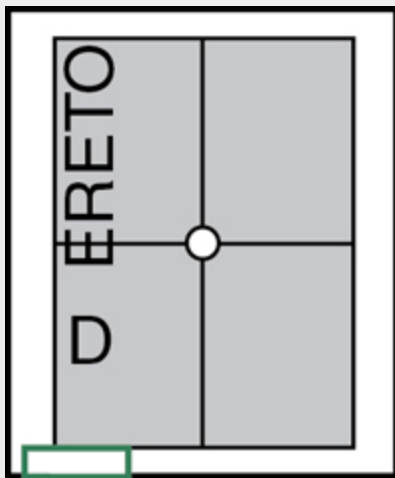
FIG. 9.17 AP do abdome pediátrico (RUB).

Faixa de kV: **Analógico: 65-75 kV** **Sistemas Digitais: 70-80 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 640.

AP Ereto: Abdome (Pediátrico)



- 18 × 24 cm, 24 × 30 cm, ou 30 × 35 cm vertical (ou determinado pelo tamanho do paciente)
- Filme < 10 cm, grade > 10 cm

Posicionamento

- Paciente sentado, com as pernas passadas pelas aberturas
- Braços da acima cabeça, com grampos plásticos firmemente fechados
- Protetor de chumbo à altura de sínfise púbica; centralize o RI ao RC

Auxílio dos Pais

Se necessário, peça para os pais segurarem os braços acima da cabeça com uma das mãos e as pernas com a outra, impedindo a rotação da pelve ou do tórax (forneça avental e luvas de chumbo)

Raio Central

Neonatos a 1 ano de idade: RC 2,5 cm acima do umbigo. *Crianças mais velhas:* RC em torno de 2,5 a 5 cm (dependendo da altura da criança) acima da crista ilíaca

DFR

102 cm

Colimação

Nos quatro lados das extremidades abdominais

Respiração

Exposição durante a expiração ou no momento de menor movimentação



FIG. 9.18 Uso do imobilizador pediátrico [Pigg-O-Stat].

Faixa de kV: **Analógico: 65-75 kV** **Sistemas Digitais: 70-85 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 641.

AP Supino e Ereto: Abdome (Pediátrico)



FIG. 9.19 AP supino do abdome.

Avaliação: _____

Técnico

Data

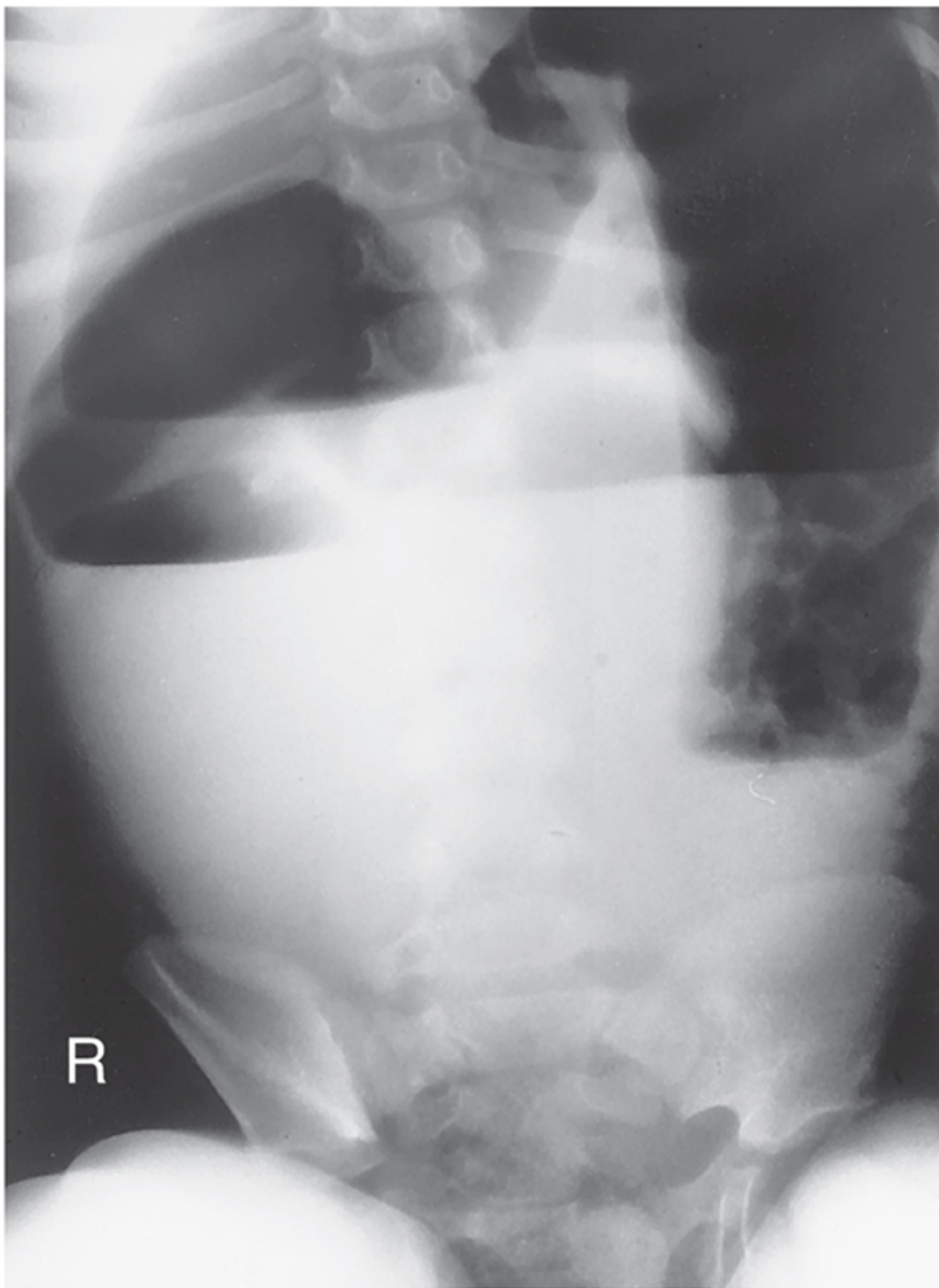


FIG. 9.20 AP ereto do abdome.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- **AP supino e ereto:** Estruturas das partes moles e preenchidas por gás; observação dos níveis hidroaéreos na posição ereta

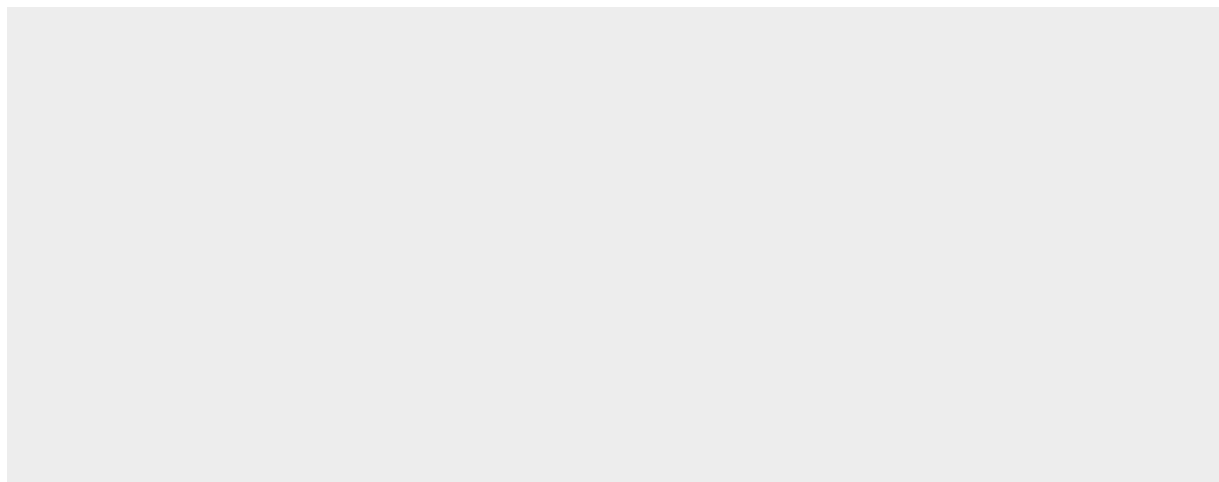
Posicionamento

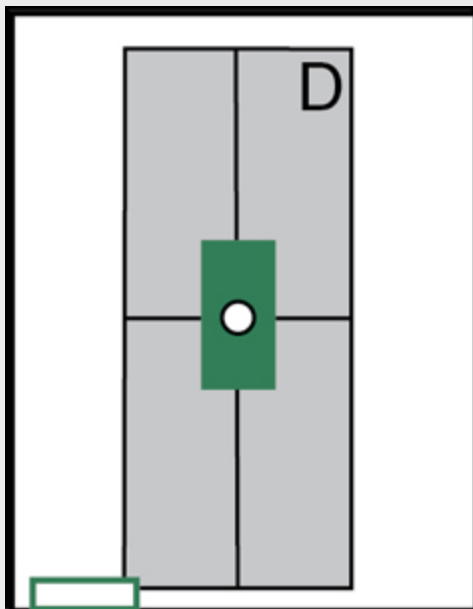
- **AP supino e ereto:** Inclusão do diafragma à sínfise púbica, se possível

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais para visualização das estruturas de partes moles e das estruturas esqueléticas; ausência de artefatos de movimento

OAD: Esofagograma





- 35 × 43 cm vertical
- Grade

Posicionamento

- Em decúbito ou ereto; o posicionamento em decúbito é preferível para o maior preenchimento do esôfago
- Rotação em ângulo de 35° a 40° a partir do decúbito ventral para o lado direito, com o braço direito para baixo e o braço esquerdo para cima; segurar o copo com a mão esquerda, com o canudo na boca
- Centralize o tórax
- Extremidade do RI cerca de 5 cm acima da altura do ombro

Raio Central

RC $\perp$ ao centro do RI (em torno de 5 a 8 cm abaixo da incisura jugular, ao nível de T6)

DFR

102 cm

Colimação

Área de interesse (em torno de 12 a 15 cm de largura)

Respiração

Se o bário for ralo, faça a exposição durante a deglutição (após três ou quatro deglutições). Se o bário for espesso, faça a exposição imediatamente após a deglutição. De modo geral, o paciente não respira logo após a deglutição.



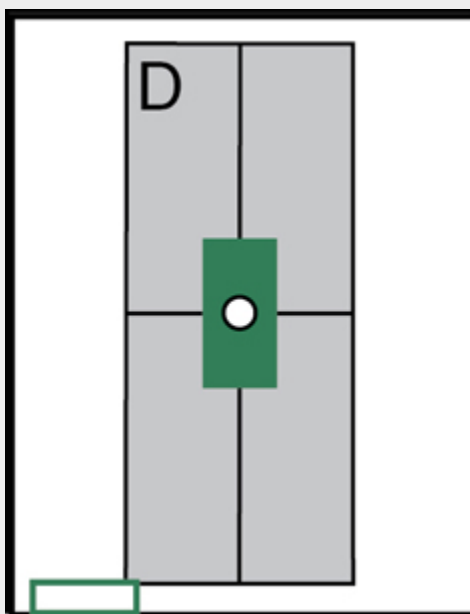
FIG. 9.21 OAD em ângulo de 35° a 40° do esôfago (deglutição de bário).

Faixa de kV: Sistemas Analógicos e Digitais: 110-125 kV

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 478.

Perfil: Esofagograma



- 35 × 43 cm vertical
- Grade

Posicionamento

- Em decúbito (preferível) ou ereto
- Decúbito lateral direito, com o braço e o ombro direito para cima e para frente (segurando o copo)
- Centralize o plano mediocoronal na linha média da mesa
- Extremidade do RI cerca de 5 cm acima da porção superior do ombro

Raio Central

RC $\perp$ ao centro do RI (em torno de 5 a 8 cm abaixo da incisura jugular, ao nível de T6)

DFR

102 cm ou 183 cm se o exame for realizado em posição ereta

Colimação

Na área de interesse (12 a 15 cm de largura)

Respiração

Se o bário for ralo, fazer a exposição durante a deglutição (após três ou quatro deglutições). Se o bário for espesso, faça a exposição imediatamente após a deglutição. De modo geral, o paciente não respira logo após a deglutição.



FIG. 9.22 Esofagograma em decúbito direito (deglutição de bário).

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos e Digitais: 110-125 kV**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 479.

OAD e Perfil: Esofagograma

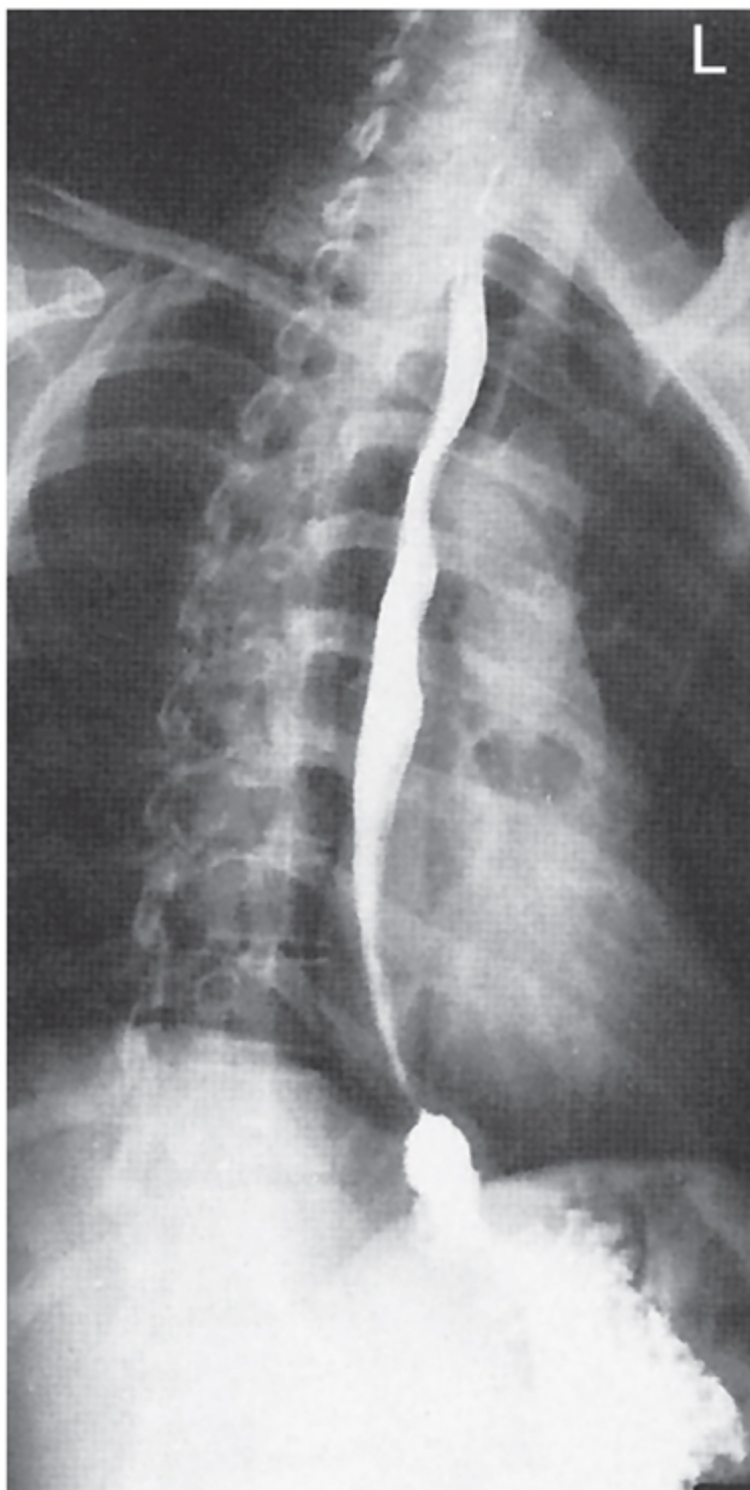


FIG. 9.23 Esofagograma em OAD.

Avaliação: _____

Técnico

Data



FIG. 9.24 Esofagograma em decúbito direito.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

Crítérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- **OAD:** Esôfago visível entre a coluna vertebral e o coração
- **Perfil:** Todo o esôfago visível entre a coluna torácica e o coração

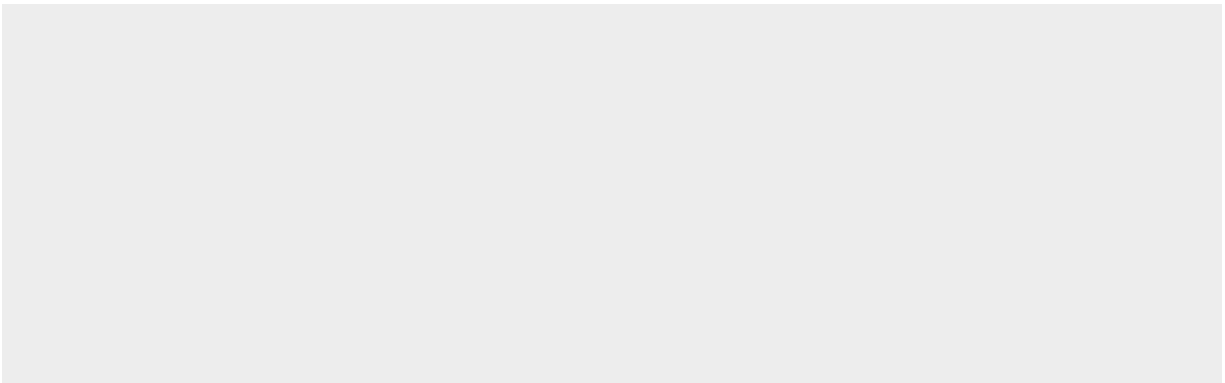
Posicionamento

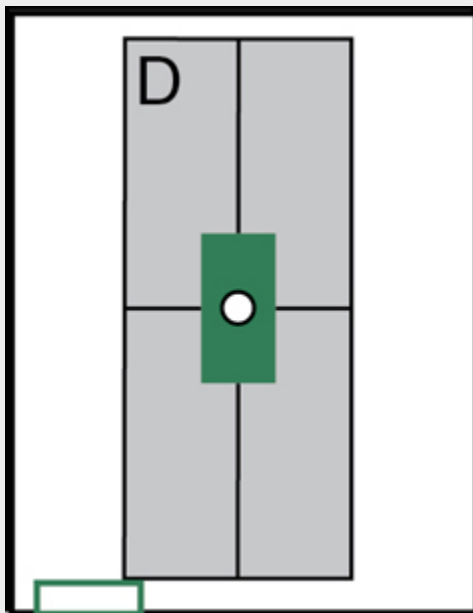
- **OAD:** Todo o esôfago encontra-se revestido por contraste e não se superpõe à coluna
- **Perfil:** Ausência de rotação; superposição das costelas posteriores, revestimento de todo o esôfago por contraste

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais para visualização dos limites do esôfago com contraste
- Boa definição das margens estruturais; ausência de movimentação

AP (PA): Esofagograma





- 35 × 43 cm vertical
- Grade

Posicionamento

- Supino (preferível) ou ereto (pode ser PA)
- Centralize o paciente à linha média da mesa radiológica
- Extremidade do RI cerca de 5 cm acima da porção superior do ombro
- Braço esquerdo para o lado, segurando o copo com a mão direita, canudo na boca

Raio Central

RC $\perp$ ao centro do RI (em torno de 8 cm abaixo da incisura jugular, ao nível de T6)

DFR

102 cm ou 183 cm se o exame for realizado em posição ereta

Colimação

À área de interesse (12 a 15 cm de largura)

Respiração

Se o bário for ralo, faça a exposição durante a deglutição (após três ou quatro deglutições). Se o bário for espesso, faça a exposição imediatamente após a deglutição



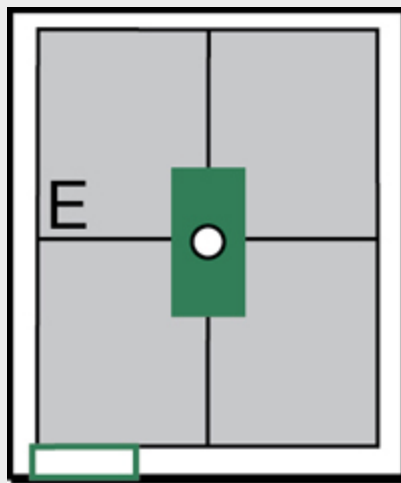
FIG. 9.25 Esofagograma AP (deglutição de bário).

Faixa de kV: Sistemas Analógicos e Digitais: 110-125 kV

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 480.

PA: GI Superior (Estômago)



- 35 × 43 cm, 30 × 35 cm, ou 24 × 30 cm vertical
- Grade

Posicionamento

- Decúbito ventral (pronação), braços para cima e ao lado da cabeça
- Alinhe e centralize o paciente e o RI ao RC

Raio Central

RC $\perp$, centralizado da seguinte forma:

Paciente estênico

Centralize em torno de 2,5 a 5 cm cm acima da margem inferior da costela (altura de L1) e cerca de 2,5 cm à esquerda da coluna vertebral

Paciente hiperestênico

Centralize 5 cm acima da altura de L1, mais perto da linha média

Paciente astênico

Centralize cerca de 5 cm abaixo da altura de T1, mais perto da linha média

DFR

102 cm

Colimação

Margens externas do RI ou da área de interesse

Respiração

Exposição ao final da expiração



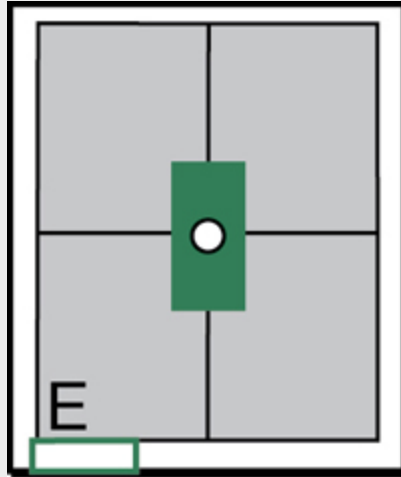
FIG. 9.26 PA do GI superior (estômago).

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos e Digitais: 110-125**
kV 90-100 kV (Duplo Contraste) 80-90 kV (Contraste
Hidrossolúvel)

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 483.

OAD: GI Superior (Estômago)



- 30 × 35 cm ou 24 × 30 cm vertical
- Grade

Posicionamento

- Posição de semipronação, efetue rotação em ângulo de 40° a 70° a partir do decúbito ventral, com o lado anterior direito contra a mesa radiológica
- Braço direito para baixo, braço esquerdo para cima, flexão parcial do quadril e joelho esquerdos
- Alinhe e centralize o paciente ao RC

Raio Central

RC $\perp$ ao RI

Paciente estênico

Centralize em torno de 2,5 a 5 cm acima das costelas inferiores e à meia distância entre a coluna e o limite superior esquerdo do abdome, com

inclinação em ângulo de 45° a 55° oblíquo a partir do decúbito ventral (pronação)

Paciente hiperestênico

Centralize 5 cm acima do nível de L1 e mais próximo à linha média, com inclinação em ângulo de cerca de 70°

Paciente astênico

Centralize cerca de 5 cm abaixo da altura de L1, com inclinação em ângulo de aproximadamente 40°

DFR

102 cm

Colimação

Margens externas do RI ou da área de interesse

Respiração

Exposição ao final da expiração

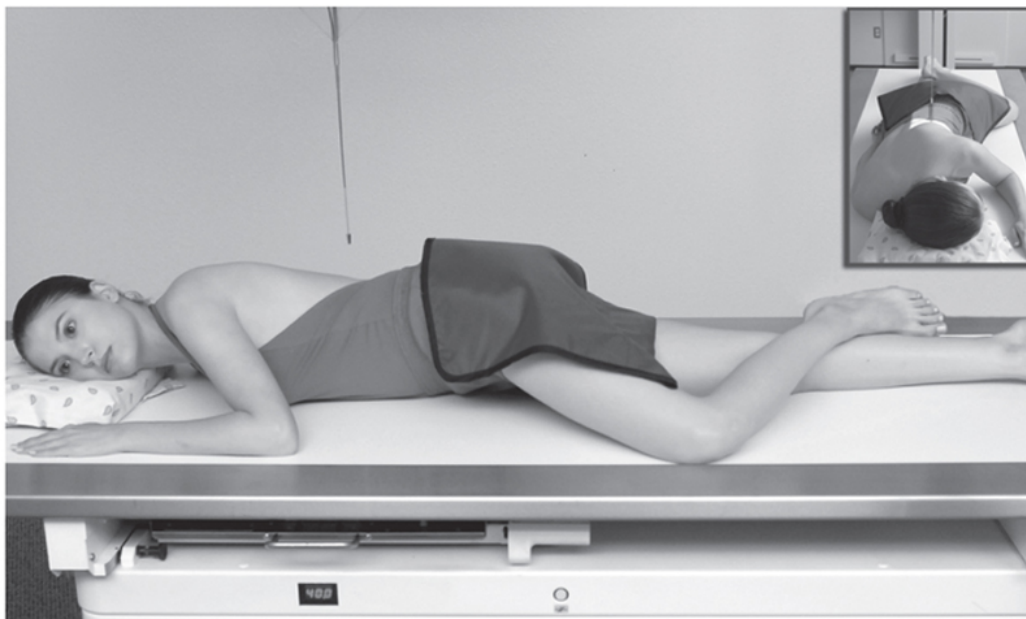


FIG. 9.27 OAD em ângulo de 40° a 70°, GI superior (estômago).

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos e Digitais: 110-125**
kV 90-100 kV (Duplo Contraste) 80-90 kV (Contraste
Hidrossolúvel)

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 482.

PA e OAD: GI Superior (Estômago)

Crítérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- **PA:** Todo o estômago e o duodeno
- **OAD:** Todo o estômago e o arco em C do duodeno

Posicionamento

- **PA:** Corpo e piloro centralizados e preenchidos por bário
- **OAD:** Piloro e bulbo duodenal em perfil e preenchidos por bário

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais para visualização das pregas gástricas sem superexposição de outras estruturas
- Boa definição das margens estruturais; ausência de artefatos de movimento

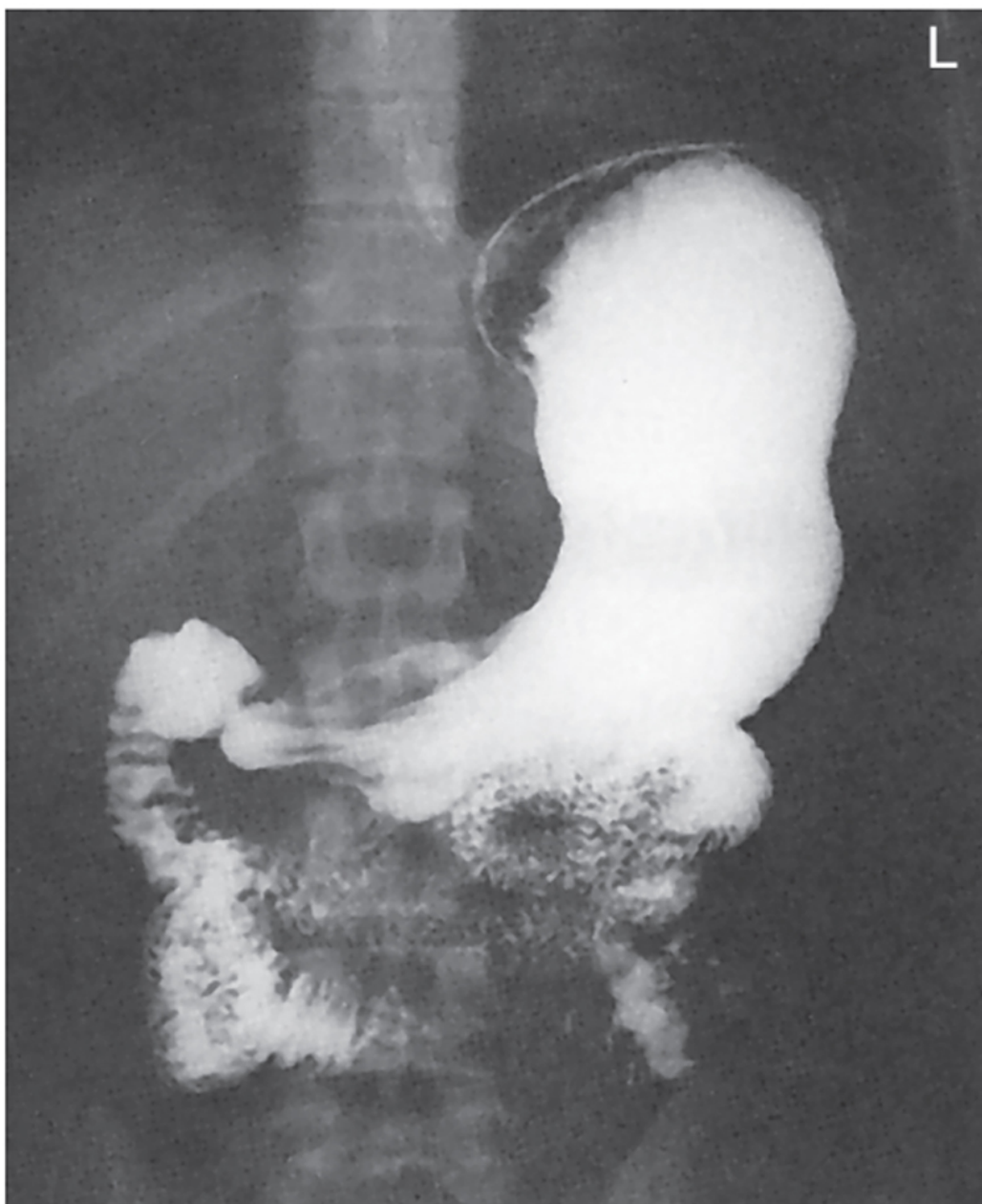


FIG. 9.28 PA.

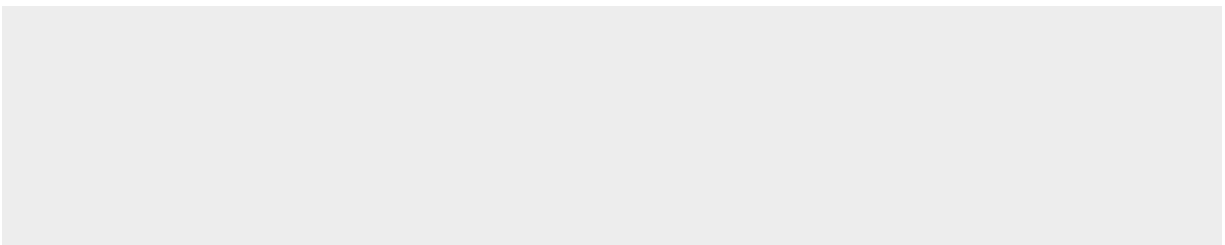
Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

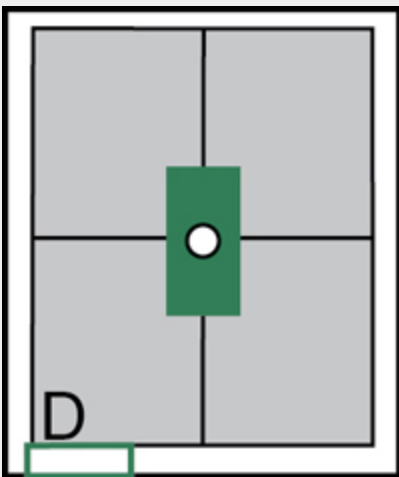


FIG. 9.29 OAD.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

Perfil Direito: GI Superior (Estômago)





- 30 × 35 cm ou 24 × 30 cm vertical
- Grade

Posicionamento

- Paciente sobre o lado direito, com os braços para cima e os quadris e os joelhos parcialmente flexionados
- Alinhe e centralize o paciente e o RI ao RC

Raio Central

RC $\perp$ ao RI

Paciente estênico

Centralize da margem das costelas à altura de L1 e 2,5 a 4 cm anteriormente ao plano mediocoronal (quase à meia distância entre a borda anterior das vértebras e o abdome anterior)

Paciente hiperestênico

Centralize cerca de 5 cm acima de L1

Paciente astênico

Centralize cerca de 5 cm abaixo de L1

DFR

102 cm

Colimação

Margens externas do RI ou da área de interesse

Respiração

Exposição ao final da expiração



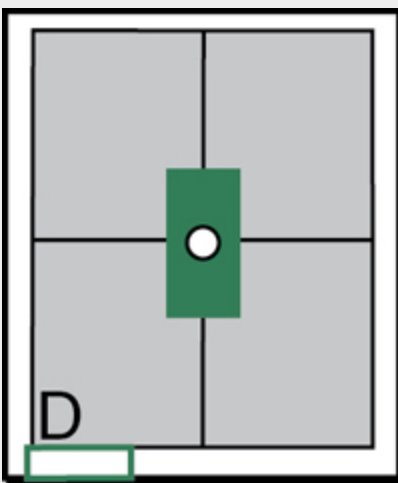
FIG. 9.30 Perfil direito do GI superior (estômago).

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos e Digitais: 110-125**
kV 90-100 kV (Duplo Contraste) 80-90 kV (Contraste
Hidrossolúvel)

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 484.

AP: GI Superior (Estômago)



- 30 × 35 cm ou 35 × 43 cm vertical
- Grade

Posicionamento

- Supino, braços ao lado do corpo
- Alinhe e centralize o paciente e o RI ao RC

Raio Central

RC $\perp$ ao RI, centralizado 2,5 a 5 cm à esquerda do PSM

Paciente estênico

Centralize ao nível de L1 (à meia distância entre o processo xifoide e a altura das costelas laterais inferiores)

Paciente hiperestênico

Centralize cerca de 5 cm acima do nível de L1

Paciente astênico

Centralize cerca de 5 cm abaixo do nível de L1 e mais próximo à linha média

DFR

102 cm

Colimação

Nas margens externas do RI ou da área de interesse

Respiração

Exposição ao final da expiração



FIG. 9.31 AP supino em posição de Trendelenburg, GI superior (estômago) (a posição de Trendelenburg melhora a visualização da hérnia de hiato).

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos e Digitais: 110-125**
kV 90-100 kV (Duplo Contraste) 80-90 kV (Contraste
Hidrossolúvel)

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 486.

Perfil e AP: GI Superior

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- **Perfil direito:** Demonstração de todo o estômago, do duodeno e do espaço retrogástrico
- **AP:** Todo o estômago e o arco em C do duodeno; inclusão do diafragma para descartar a presença de hérnia de hiato

Posicionamento

- **Perfil direito:** Demonstração do piloro e do arco em C do duodeno. A **ausência de rotação** é evidenciada pelo alinhamento dos corpos vertebrais
- **AP:** Fundo centralizado e preenchido por bário

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais para visualização das pregas gástricas sem superexposição de outras estruturas
- Boa definição das margens estruturais; ausência de artefatos de movimento

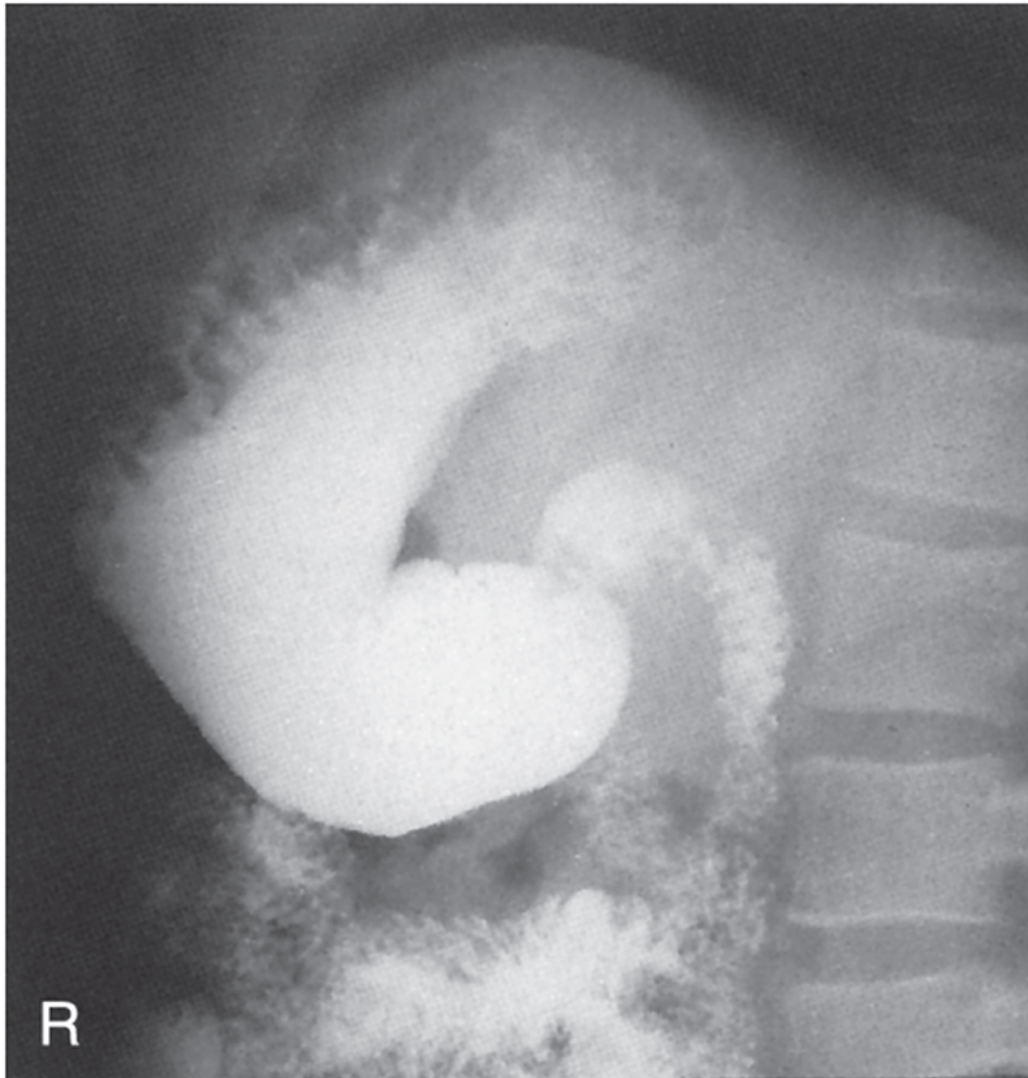


FIG. 9.32 Perfil direito do GI superior.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

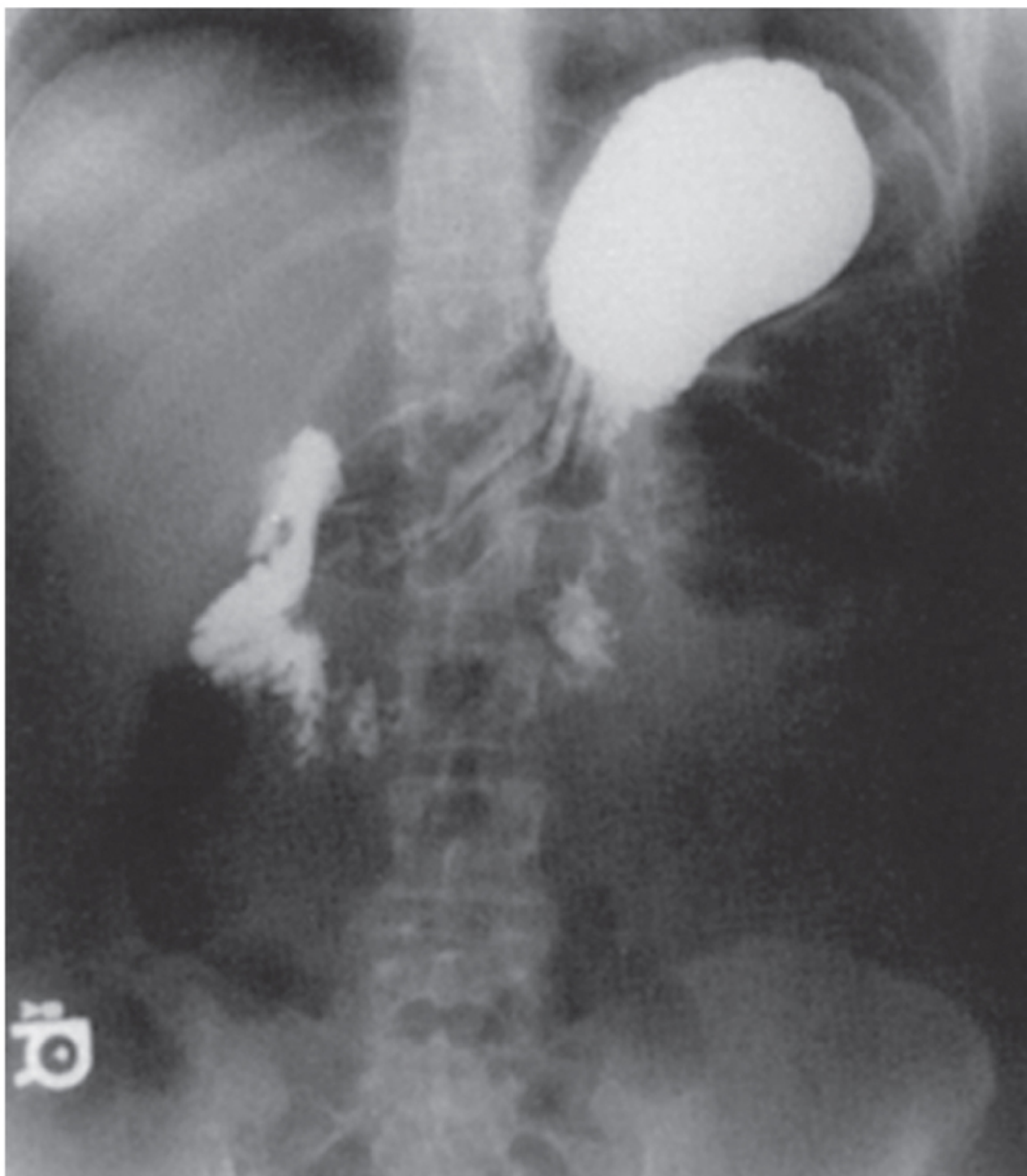
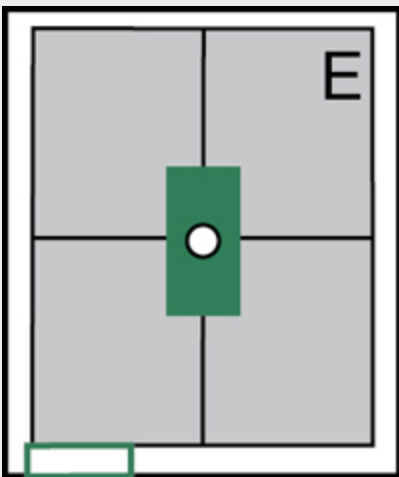


FIG. 9.33 AP do GI superior.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

OPE: GI Superior (Estômago)



- 30 × 35 cm ou 24 × 30 cm vertical
- Grade

Posicionamento

- Posição semissupina, com inclinação de 30° a 60°, * lado esquerdo para baixo e flexão parcial do joelho direito
- Centralize o paciente e o RI ao RC

*Até 60° em pacientes hiperestênicos e 30° em pacientes astênicos.

Raio Central

RC $\perp$ ao RI, centralizado na metade esquerda do abdome

Paciente estênico

Centralize em L1 (à meia distância entre o processo xifoide e o nível das costelas laterais inferiores), com inclinação de 45°

Paciente hiperestênico

Centralize 5 cm acima de L1, com inclinação de 60°

Paciente astênico

Cerca de 5 cm abaixo de L1 e mais próximo à linha média, com inclinação de 30°

DFR

102 cm

Colimação

Margens externas do RI ou da área de interesse

Respiração

Exposição ao final da expiração



FIG. 9.34 OPE em angulação de 30° a 60°, GI superior (estômago).

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos e Digitais: 110-125 kV**
90-100 kV (Duplo Contraste) 80-90 kV (Contraste Hidrossolúvel)

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 485.

OPE: GI Superior (Estômago)

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Todo o estômago e o duodeno; visualização completa do bulbo duodenal, sem superposições

Posicionamento

- Fundo preenchido por bário; o bulbo duodenal preenchido por gás é observado no estudo com duplo contraste
- Bulbo duodenal em perfil

Exposição

- Densidade (brilho) e contraste ideais para visualização das pregas gástricas sem superexposição de outras estruturas

- Boa definição das margens estruturais e gástricas; ausência de artefatos de movimento

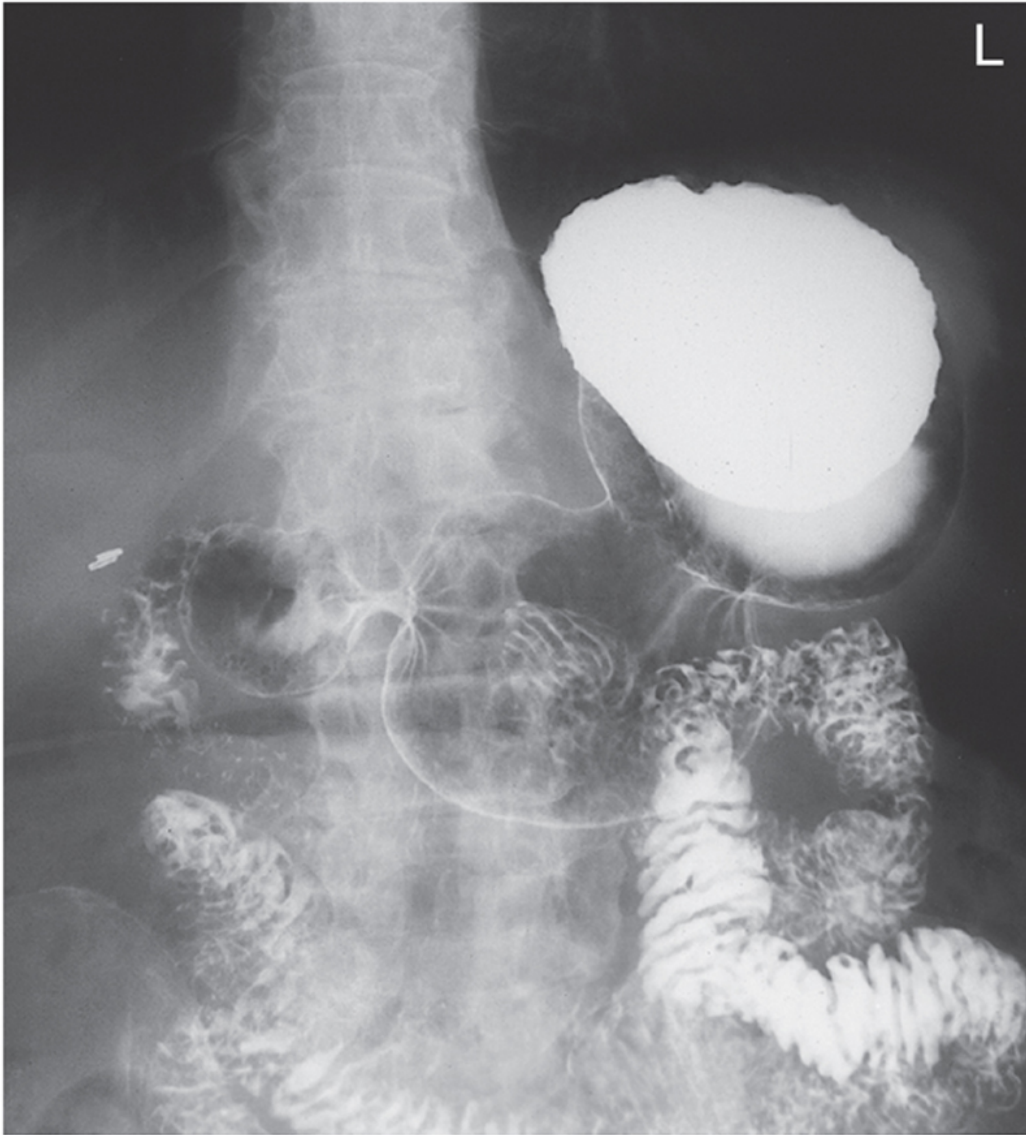
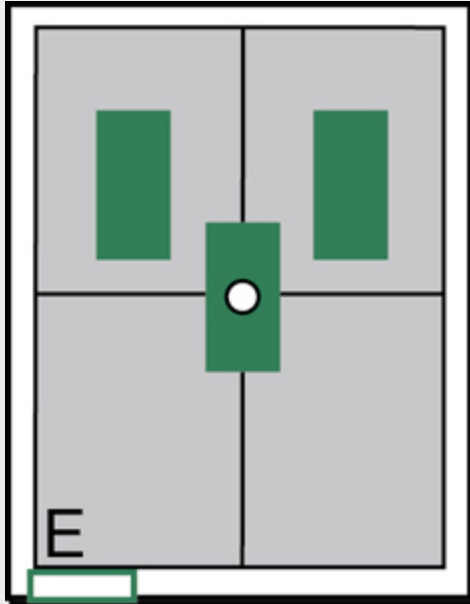


FIG. 9.35 OPE do GI superior.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

PA: Intestino Delgado



A rotina comum inclui imagens em intervalos de 15 ou 30 minutos, até que o bário chegue à valva ileocecal.

- 35 × 43 cm vertical
- Grade
- Indicadores de tempo visíveis na imagem

Posicionamento

- Preferencialmente em decúbito ventral ou pronação (pode ser AP supino, se necessário)
- PSM alinhado à linha média da mesa; ausência de rotação
- Centralize o paciente e o RI à crista ilíaca (nos primeiros RIs, a centralização deve ser mais alta)

Raio Central

RC $\perp$ ao RI, no centro do RI, cerca de 5 cm acima da altura da crista ilíaca nos primeiros RIs (15 ou 30 minutos) e na crista ilíaca nas imagens tardias

DFR

102 cm

Colimação

Margens externas do RI ou da área de interesse

Respiração

Exposição ao final da expiração total

Nota

A série de imagens e os fatores técnicos são similares nos procedimentos de enteróclise e intubação



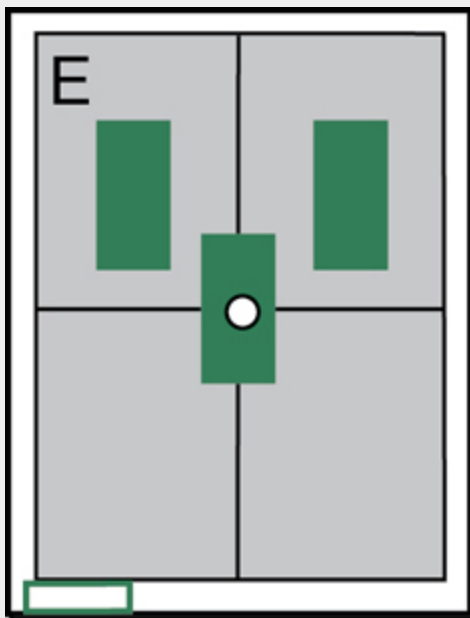
FIG. 9.36 PA do intestino delgado (15 ou 30 minutos).

Faixa de kV: Sistemas Analógicos e Digitais: 110-125 kV

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 513.

PA (AP): Enema de Bário



- 35 × 43 cm vertical
- Grade

Posicionamento

- Paciente em decúbito ventral (pronação) (PA) ou posição supina (AP)
- Paciente alinhado e centralizado; sem rotação
- Centralize o RI à altura da crista ilíaca (veja **Nota**)

Raio Central

RC $\perp$ ao RI, no centro do RI, à altura de crista ilíaca

Nota

Em pacientes hiperestênicos, de grande porte, o uso de dois RIs pode ser necessário; colocados em sentido horizontal para inclusão de todo o cólon (um RI centralizado no abdome inferior e o outro no abdome superior)

DFR

102 cm

Colimação

Dos limites externos do RI ou da área de interesse

Respiração

Exposição na expiração total



FIG. 9.37 PA no enema de bário.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos e Digitais:** **110-125 kV**
(Contraste Único) **90-100 kV (Duplo Contraste)** **80-90 kV**
(Contraste Hidrossolúvel)

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 515.

PA (AP): Enema de Bário

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- Demonstração de todo o cólon, incluindo a flexura cólica esquerda e o reto

Posicionamento

- O cólon transversal é preenchido primeiramente por bário no exame PA e por gás na radiografia AP
- A **ausência de rotação** é evidenciada pela simetria da asa do ílio e das vértebras lombares

Exposição

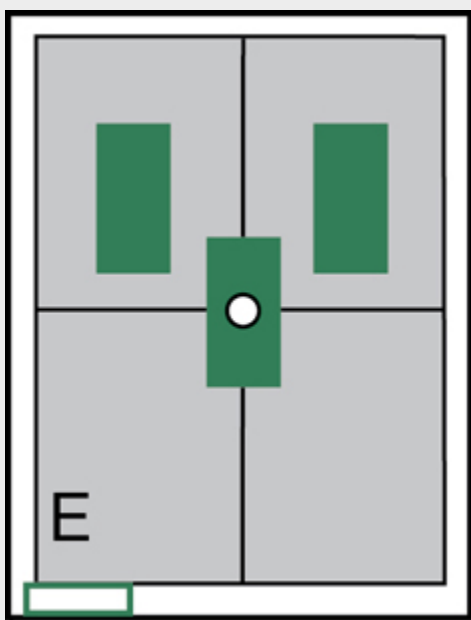
- Densidade (brilho) e contraste ideais para visualização mucosa sem superexposição de outras estruturas
- Boa definição das margens estruturais; ausência de artefatos de movimento



Fig. 9.38 Enema de bário em PA, com contraste único.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

OAD e OAE (OPD e OPE): Enema de Bário



As incidências oblíquas direita e esquerda são comumente realizadas.

- 35 × 43 cm vertical
- Grade

Posicionamento

- Posição semiprona (PA) ou semissupina (AP), com rotação de 35° a 45°
- Alinhe e centralize o abdome à linha média da mesa.
- RI centralizado à altura de crista ilíaca (com inclusão da área retal)

Raio Central

RC $\perp$ ao centro do RI (2,5 a 5 cm acima da crista ilíaca) e em torno de 2,5 cm à esquerda do PSM

Nota

Em muitos pacientes, há necessidade de um segundo RI, centralizado cerca de 5 cm para cima, para inclusão da flexura cólica esquerda – mais importante na posição OAE ou OPD (determine a rotina departamental).

DFR

102 cm

Colimação

Nos limites externos do RI ou da área de interesse

Respiração

Exposição na expiração



FIG. 9.39 Enema de bário em OAD em angulação de 35° a 45°.



FIG. 9.40 Angulação de 35° a 45° OPE.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos e Digitais:** **110-125 kV**
(Contraste Único) **90-100 kV (Duplo Contraste)** **80-90 kV**
(Contraste Hidrossolúvel)

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., pp. 516 e 517.

OAD e OAE (OPD e OPE): Enema de Bário

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- **OPE/OAD:** Flexura cólica direita e cólons ascendente e sigmoide
- **OPD/OAE:** Flexura cólica esquerda e cólon descendente

Posicionamento

- **OPE/OAD:** Flexura cólica direita e cólon ascendente em perfil
- **OPD/OAE:** Flexura cólica esquerda em perfil e cólon descendente em perfil

Exposição

- Técnica (brilho) adequada para visualização da mucosa sem exposição excessiva das demais estruturas
- Boa definição das margens estruturais; ausência de artefatos de movimento

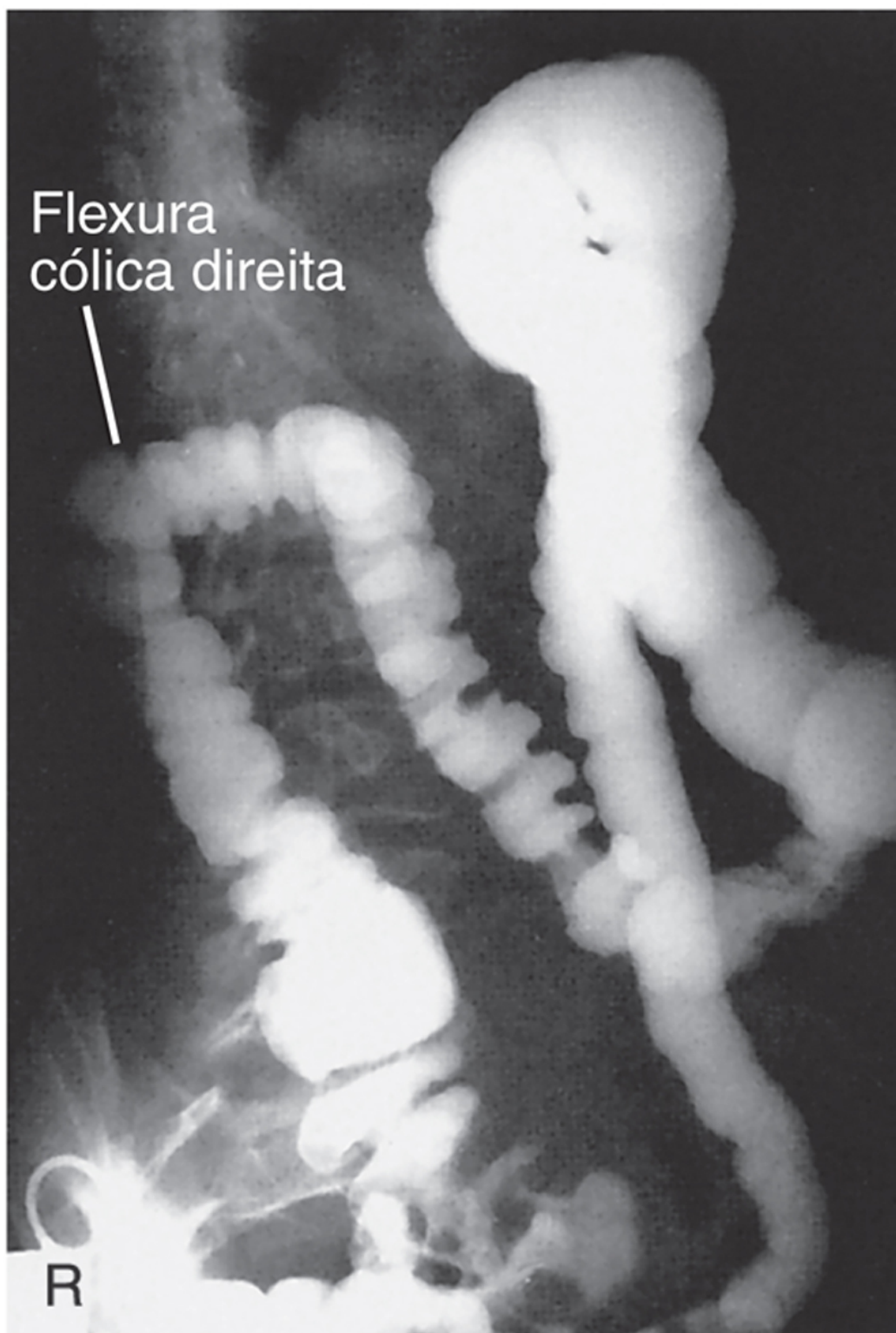


FIG. 9.41 OAD (centralização alta).

Avaliação: _____

Técnico

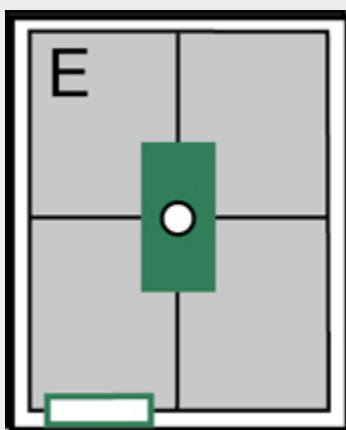
Data



FIG. 9.42 OPD.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

Perfil do Reto (Decúbito Ventral): Enema de Bário



A incidência **alternativa em decúbito ventral** é geralmente realizada em estudos com duplo contraste.

- 30 × 35 cm ou 24 × 30 cm vertical
- Grade
- O uso de filtro de compensação é recomendado no perfil em decúbito ventral

Posicionamento

- Decúbito em posição lateral verdadeira
- Centralize o plano axilar médio à linha média da mesa radiológica, com os joelhos e os quadris parcialmente flexionados
- Centralize o paciente e o RI ao RC

Raio Central

RC $\perp$ ao RI, ao nível da EIAS, centralizado no plano mediocoronal (à meia distância entre a EIAS e a porção posterior do sacro). Para o decúbito ventral, o RC deve ser horizontal

DFR

102 cm

Colimação

Nos limites externos do RI ou da área de interesse

Respiração

Exposição durante a expiração



FIG. 9.43 Perfil esquerdo do reto.



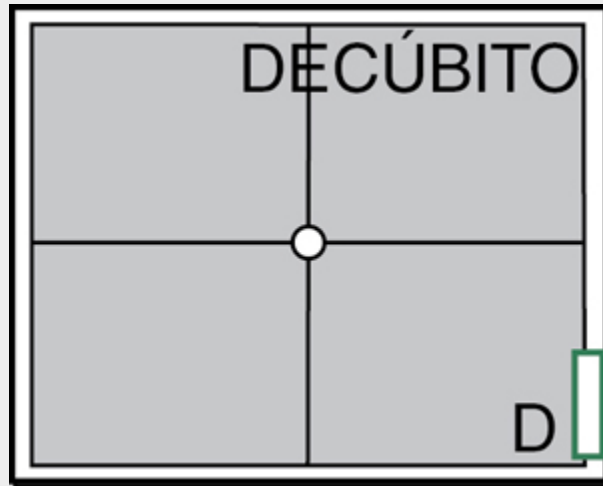
FIG. 9.44 Perfil do reto em decúbito ventral (incidência alternativa no exame com duplo contraste).

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos e Digitais:** **110-125 kV**
(Contraste Único) **90-100 kV (Duplo Contraste)** **80-90 kV**
(Contraste Hidrossolúvel)

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 519.

Decúbito Lateral (Duplo Contraste): Enema de Bário



As radiografias em decúbito lateral direito e esquerdo são comumente realizadas como parte da série com duplo contraste.

- 35 × 43 cm vertical ao paciente
- Grade (grade portátil ou *bucky*)
- Filtro de compensação colocado na porção superior do abdome

Posicionamento

- Paciente de lado, com os braços para cima, os joelhos parcialmente flexionados e as costas contra o cassete da grade ou da mesa radiológica
- PSM alinhado e centralizado ao RI (e ao RC); ausência de rotação (trave as rodas da maca)
- RI centralizado ao nível da crista ilíaca

Raio Central

RC horizontal ao centro do RI (ao nível da crista ilíaca, no plano mediosagital)

DFR

102 cm

Colimação

Dos limites externos do RI ou da área de interesse

Respiração

Exposição durante a expiração total

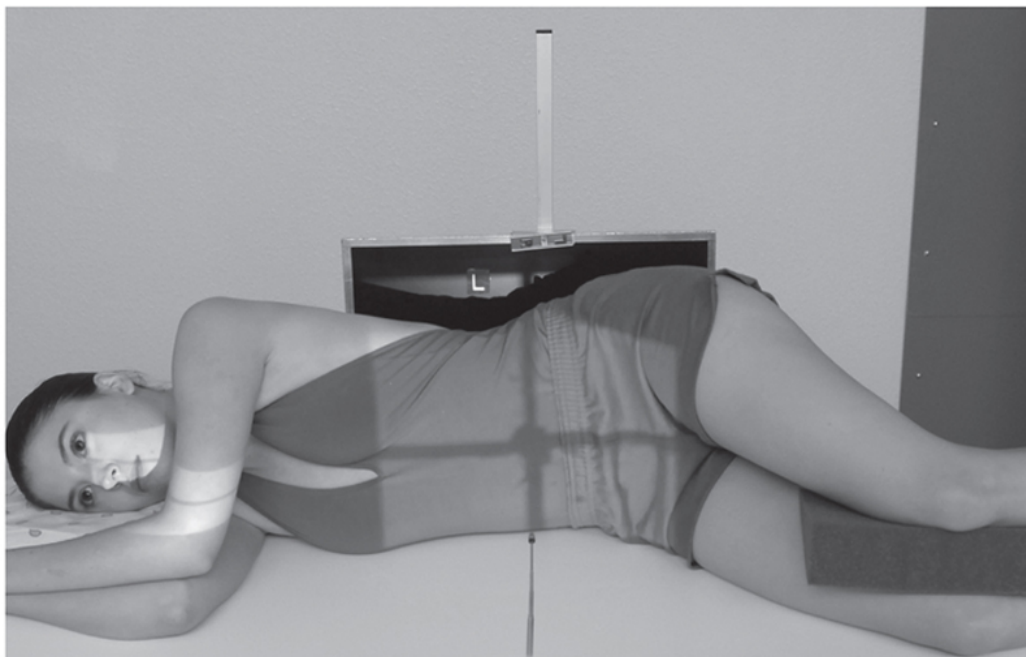


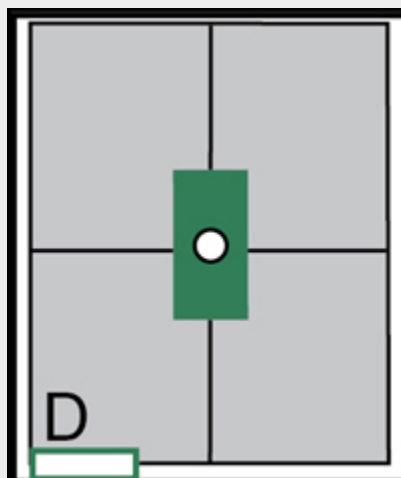
FIG. 9.45 Decúbito lateral direito (AP).

Faixa de kV: Sistemas Analógicos e Digitais: 90-100 kV
(Estudo com Duplo Contraste)

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 520.

AP (PA) Axial: Enema de Bário



- 30 × 35 cm vertical
- Grade

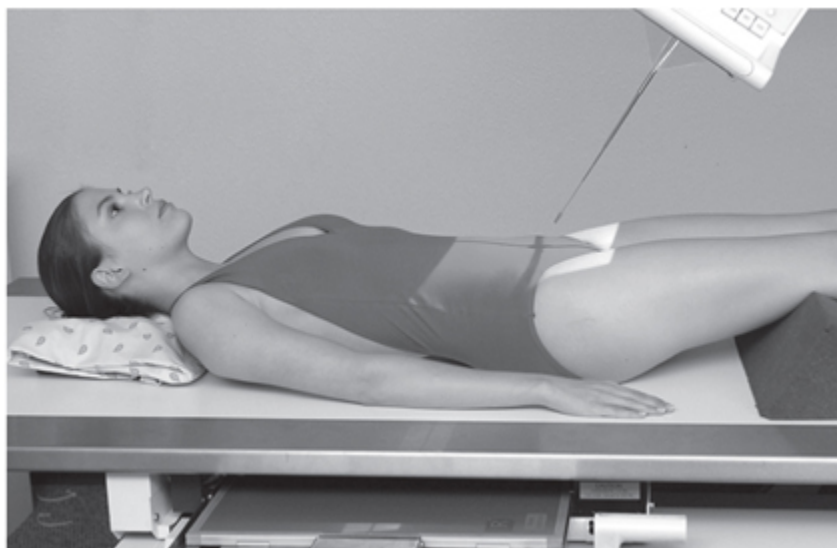


FIG. 9.46 AP axial – RC em angulação cefálica de 30° a 45°.

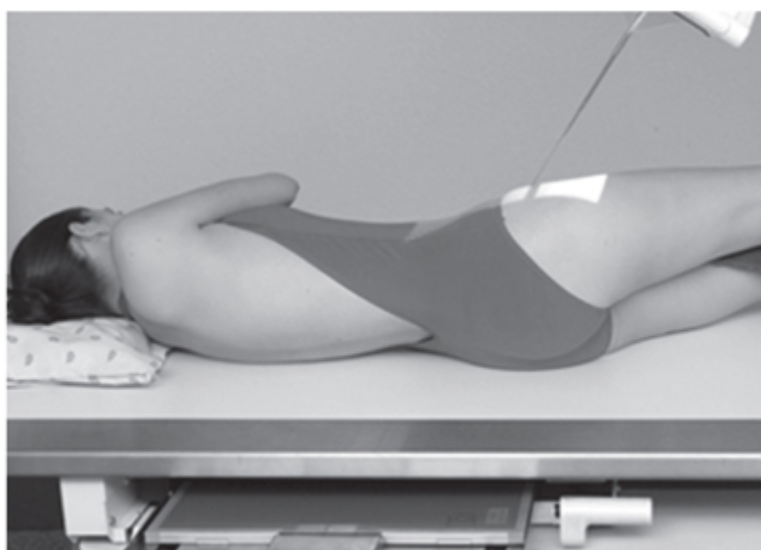


FIG. 9.47 Axial OPE a 35° – RC em angulação cefálica de 30° a 40°.

Posicionamento

Supino (AP) ou Decúbito Ventral (PA)

Paciente alinhado e centralizado na linha média

Oblíqua Alternativa

OPE ou OAD: Paciente inclinado em 30° a 40°

Raio Central

RC em angulação cefálica de 30° a 40° para AP; em angulação caudal de 30° a 40° para PA

Axial AP

RC 5 cm abaixo da EIAS

Axial PA

Entrada do RC ao nível da EIAS

Axial OPE

RC 5 cm inferiores e 5 cm mediais à EIAS direita

DFR

102 cm

Colimação

Da área de interesse

Respiração

Exposição na expiração total

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos e Digitais:** **110-125 kV**
(Contraste Único) 90-100 kV (Duplo Contraste) 80-90 kV
(Contraste Hidrossolúvel)

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 523.

Decúbito Lateral e Axial AP (PA): Enema de Bário

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- **Decúbito lateral:** Demonstração de todo o cólon
- **Axial AP/PA:** Visualização alongada do retossigmoide

Posicionamento

- **Decúbito lateral:** A **ausência de rotação** é evidenciada pela simetria da pelve e das costelas
- **Axial AP/PA:** Menor superposição do reto ao cólon sigmoide

Exposição

- Técnica (brilho) adequada para visualização da mucosa sem exposição excessiva das demais estruturas
- Boa definição das margens das estruturas; ausência de artefatos de movimentação

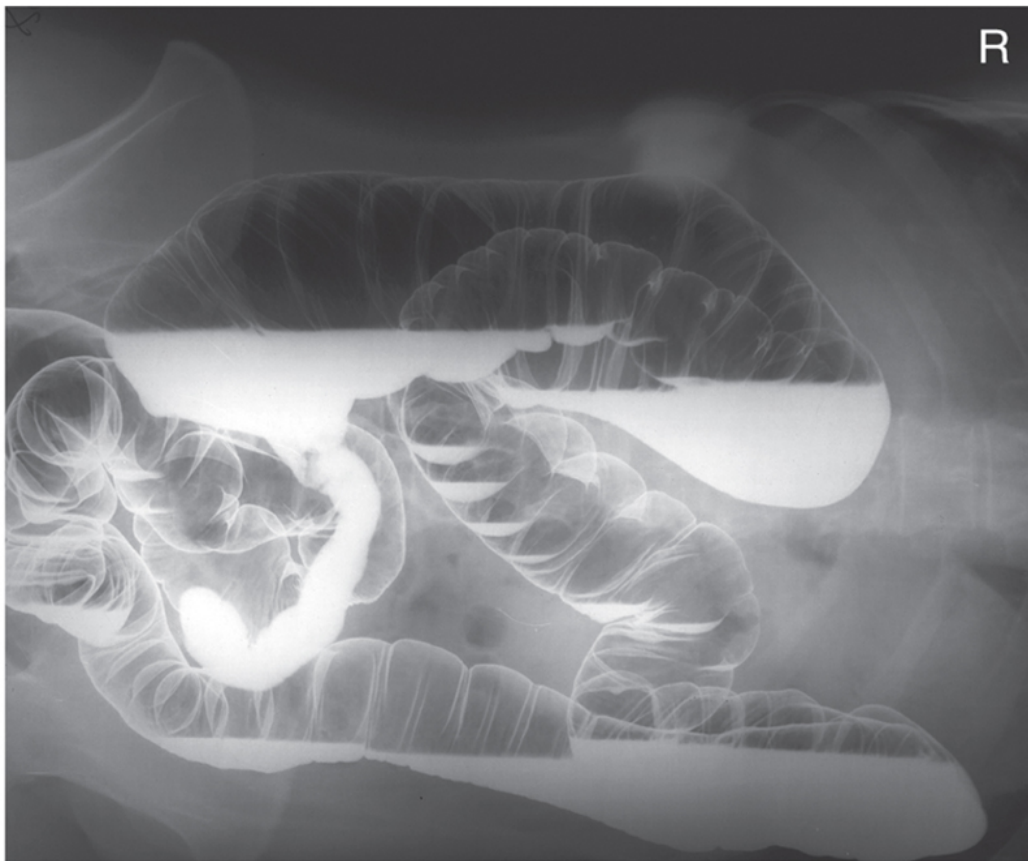


FIG. 9.48 Decúbito lateral esquerdo.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

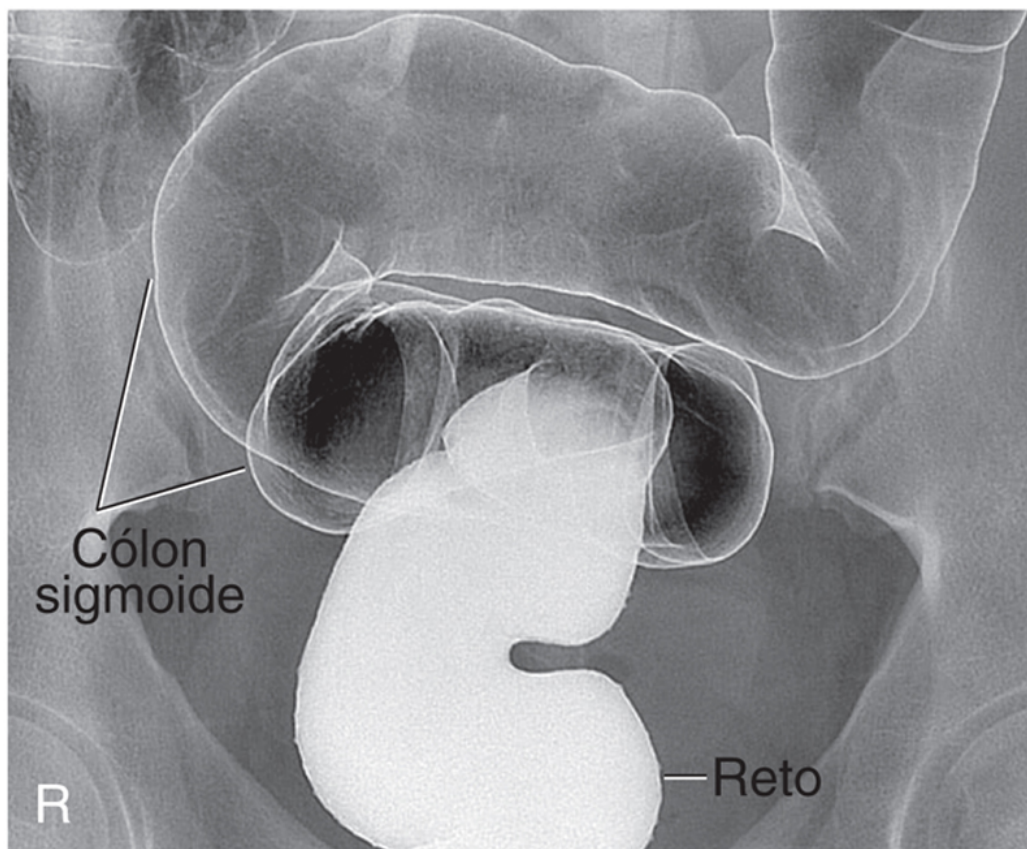
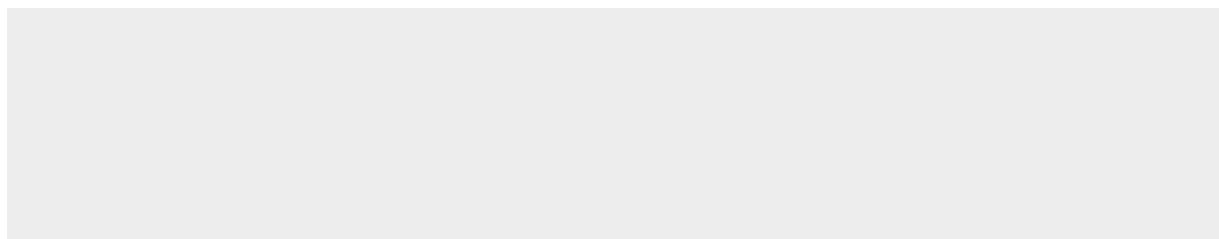
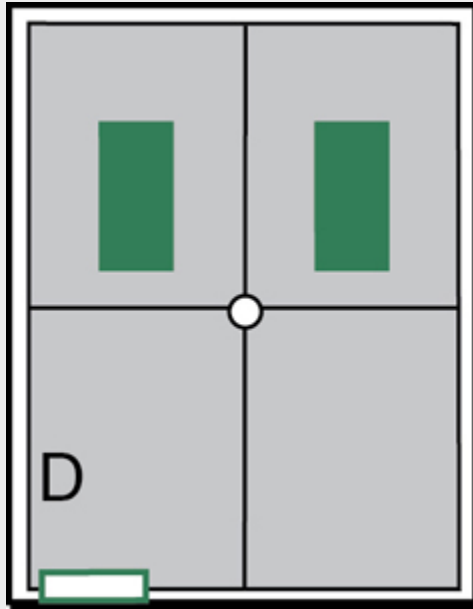


FIG. 9.49 AP axial.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

Topograma ou Imagens Preliminares e Série AP (PA): Urografia Intravenosa (UIV)





- 35 × 43 cm vertical; 30 × 35 cm horizontal para nefrotomografia
- Grade
- Inclusão dos marcadores de minutos, se aplicável
- Observe que as primeiras imagens podem incluir a nefrotomografia
- Proteja as gônadas masculinas

Posicionamento

- Supino, com o plano mediosagital alinhado e centralizado à linha média da mesa radiológica; coloque um apoio sob os joelhos; ausência de rotação

Raio Central

RC $\perp$, ao centro do RI, ao nível da crista ilíaca ou 2,5 a 5 cm acima das cristas em pacientes com torso longo, com um segundo RI horizontal, menor, na área da bexiga, para incluir a sínfise púbica na extremidade inferior do RI. *Nefrograma*: Centralize o RC à meia distância entre o processo xifoide e a crista ilíaca.

DFR

102 cm

Colimação

Das margens externas do RI ou da área de interesse

Respiração

Exposição ao final da expiração total

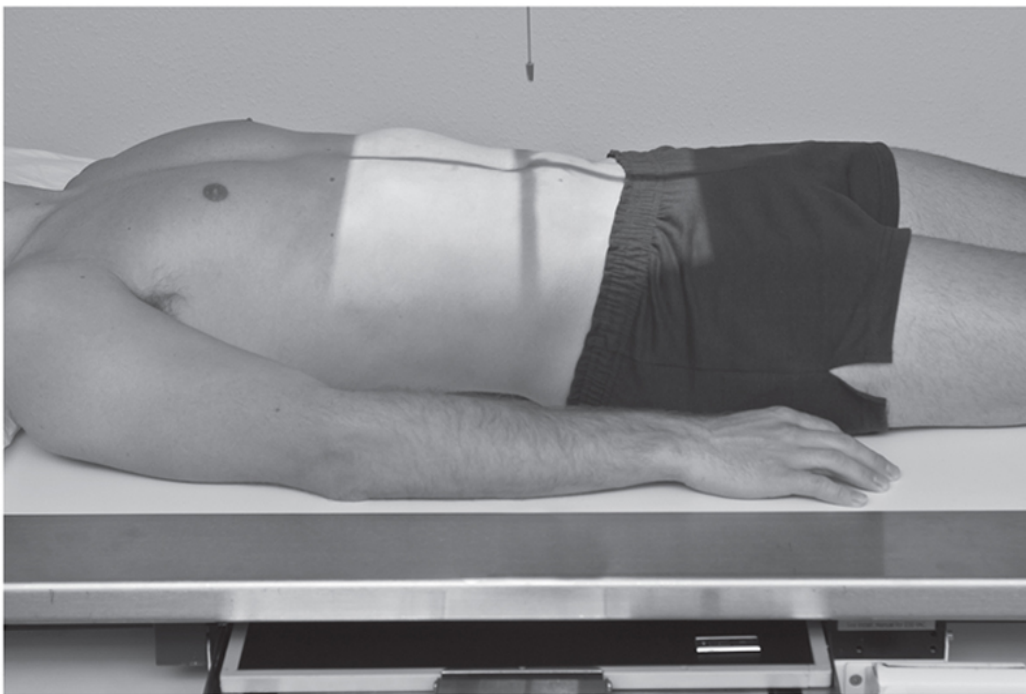


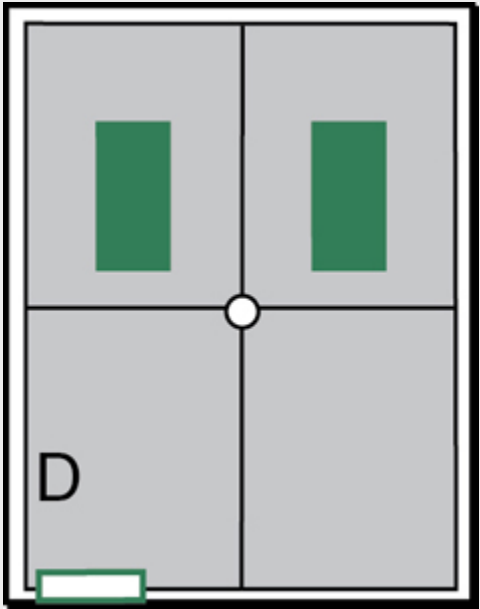
FIG. 9.50 AP da UIV.

Faixa de kV: **Analógico: 70-75 kV** **Sistemas Digitais:**
80 ± 5 kV

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 554.

OPD e OPE: UIV



As incidências oblíquas posteriores direita e esquerda devem ser parte da rotina.

- 35 × 43 cm vertical
- Grade
- Inclusão de marcador de minutos
- Proteja as gônadas masculinas

Posicionamento

- Semissupino, com inclinação de 30° para a direita (ou esquerda), com o joelho e o cotovelo flexionados e elevados, como mostrado, para apoio (coloque um bloco angulado sob as costas, se necessário)
- Alinhe e centralize o abdome
- Centralize o RI à altura da crista ilíaca

Raio Central

RC $\perp$, ao centro do RI, ao nível da crista ilíaca

DFR

102 cm

Colimação

Das margens externas do RI ou da área de interesse

Respiração

Exposição ao final da expiração total



FIG. 9.51 30° – OPD (*Detalhe: OPE*).

Faixa de kV:
80 ± 5 kV

Analógico: 70-75 kV

Sistemas Digitais:

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 556.

AP e OPD: UIV

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- **AP e oblíqua:** Visualização de todo o sistema urinário, das sombras renais à sínfise púbica

Posicionamento

- **AP:** A ausência de rotação é evidenciada pela simetria das asas do ílio; inclusão da sínfise púbica e das extremidades superiores dos rins
- **Oblíqua:** Rim no lado elevado em perfil; porção inferior do ureter distante da coluna

Exposição

- Técnica (brilho) e contraste adequados para a visualização dos rins e ureteres sem exposição excessiva das demais estruturas; ausência de artefatos de movimento
- Visualização dos marcadores laterais e de minutos



FIG. 9.52 AP – 10 minutos (pós-injeção do meio de contraste).

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

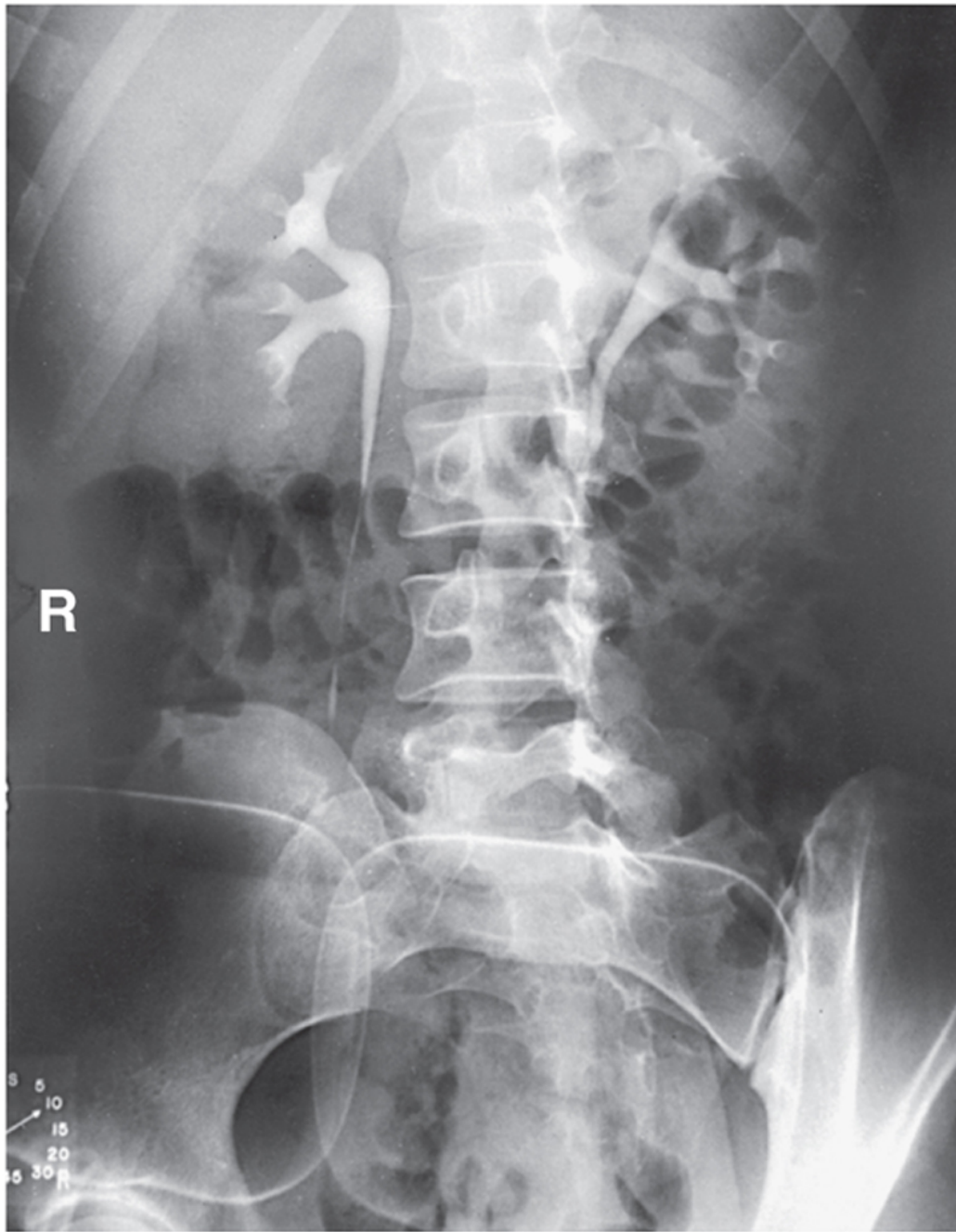
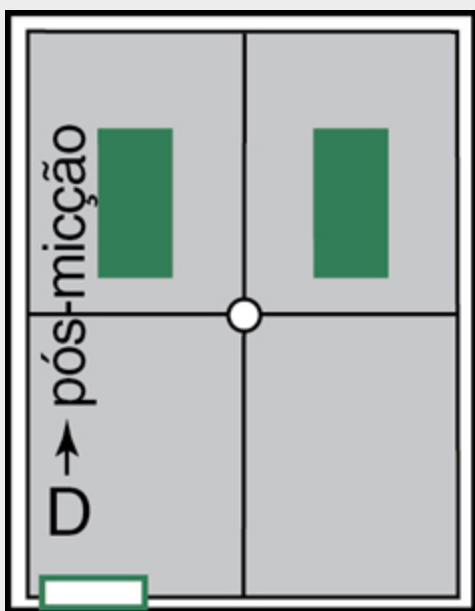


FIG. 9.53 30° – OPD. (De Frank ED, Long BW, Smith BJ: Merrill's atlas of radiographic positioning and procedures, ed 12, St. Louis, 2012, Elsevier.)

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

AP Ereto (Pós-micção): UIV



- 35 × 43 cm vertical
- Grade
- Marcadores de posição ereta e pós-micção

Posicionamento

- Ereto, com o plano mediosagital alinhado e centralizado à linha média da mesa radiológica, ausência de rotação
- Centralize o RI à crista ilíaca — assegure-se da visualização da área da bexiga, com inclusão da sínfise púbica

Raio Central

RC $\perp$, para o centro do RI (ao nível das cristas ilíacas ou em torno de 2,5 cm abaixo para inclusão da área da bexiga)

DFR

102 cm

Colimação

Das margens externas do RI ou da área de interesse

Respiração

Exposição ao final da expiração total



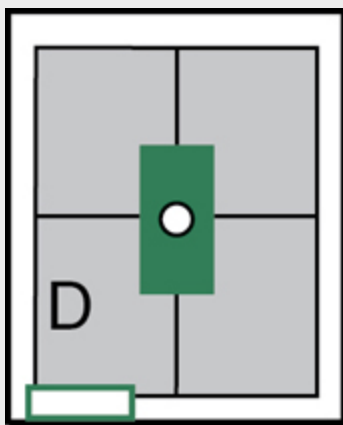
FIG. 9.54 AP ereto pós-micção.

Faixa de kV: **Analógico: 70-75 kV** **Sistemas Digitais:**
80 ± 5 kV

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 557.

AP Axial: Cistografia



- 30 × 35 cm vertical para adultos
- Grade

Posicionamento

- Supino, com o plano mediosagital alinhado e centralizado à linha média da mesa radiológica e pernas em extensão total
- RI centralizado ao RC projetado

Raio Central

RC em angulação caudal de 10° a 15° , centralizado cerca de 5 cm acima da sínfise púbica no PSM (projeção inferior do púbis para melhor visualização da região da bexiga)

DFR

102 cm

Colimação

Das margens externas do RI ou da área de interesse

Respiração

Exposição ao final da expiração total

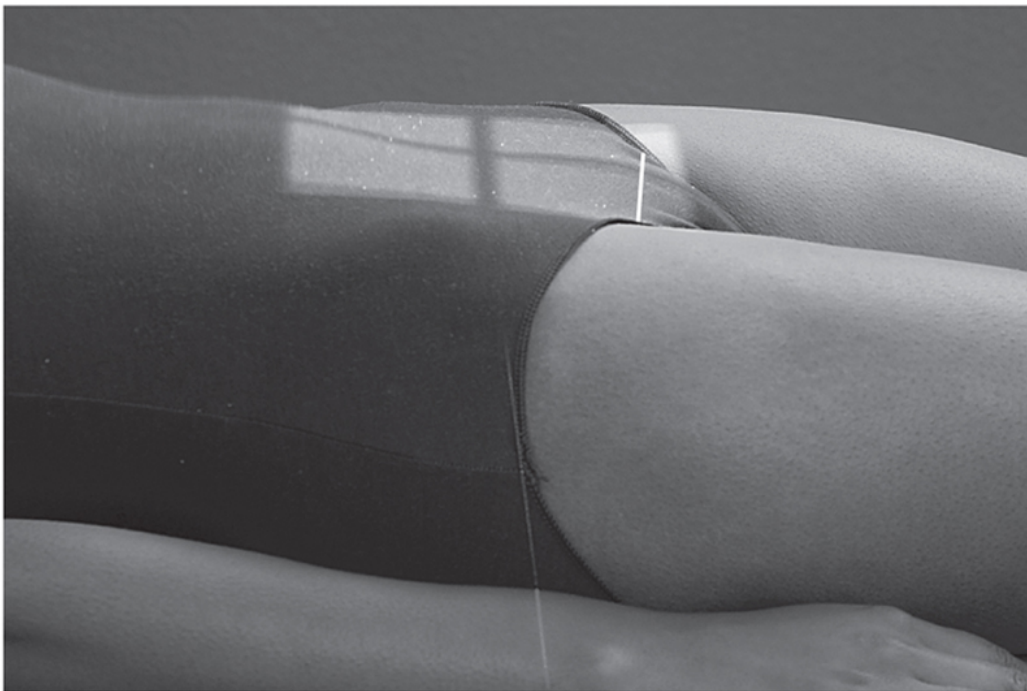


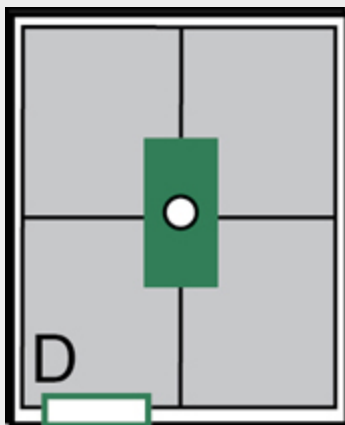
FIG. 9.55 AP axial — RC em angulação caudal de 10° a 15° .

Faixa de kV: **Analógico: 70-75 kV** **Sistemas Digitais:**
80 ± 5 kV

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 559.

Oblíqua Posterior (OPD, OPE) e Perfil **Opcional: Cistografia**



Nota

A rotina de cistografia pode não incluir a incidência em perfil devido à alta dose na região gonadal.

- 30 × 35 cm vertical

- Grade

Posicionamento

- Semissupino, com inclinação de 45° a 60° (o ângulo de 60° demonstra melhor a porção posterolateral da bexiga e a junção ureterovesical [UV])
- Flexione o braço elevado e a perna para sustentar este posicionamento
- Centralize o paciente e o RI ao RC

Raio Central

RC $\perp$ ao RI, cerca de 5 cm acima da sínfise púbica e 5 cm mediais à EIAS elevada

DFR

102 cm

Colimação

Das margens do RI ou da área de interesse

Respiração

Exposição na expiração

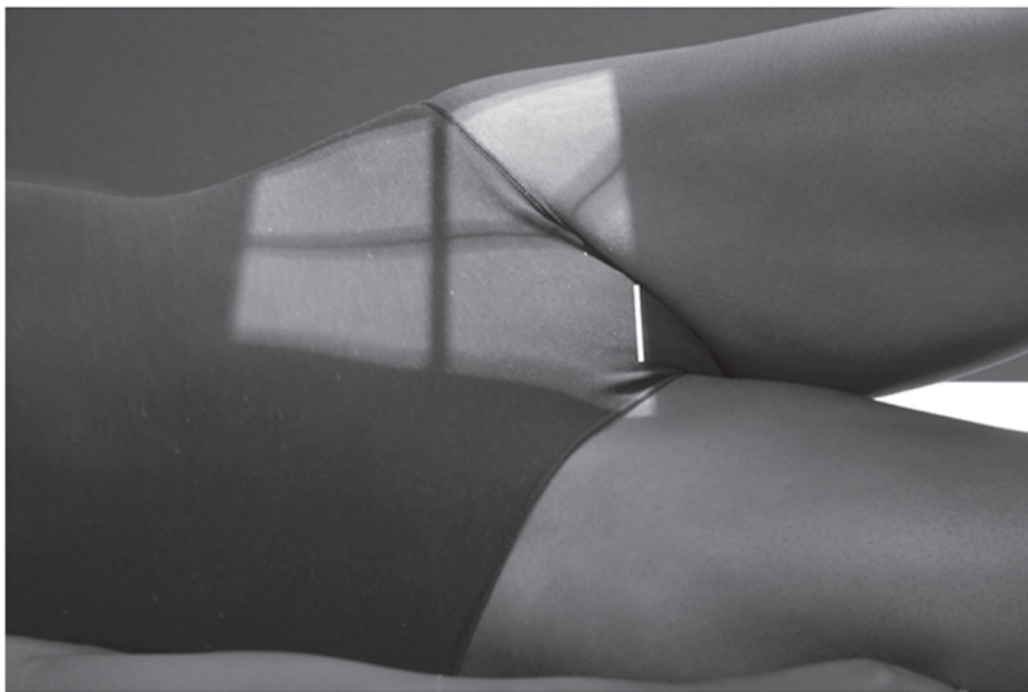


FIG. 9.56 OPD em 45°.



FIG. 9.57 Perfil opcional.
– RC $\perp$, 5 cm acima e posterior à sínfise púbica.

Faixa de kV: AP Oblíqua – Analógico: 70-75 kV Sistemas Digitais: 80-85 kV Perfil – Sistemas Analógicos e Digitais: 80 ± 5 kV

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 559.

AP e Oblíqua Posterior: Cistografia



FIG. 9.58 AP axial em angulação caudal de 10° a 15°.

Avaliação: _____
Técnico _____ Data _____

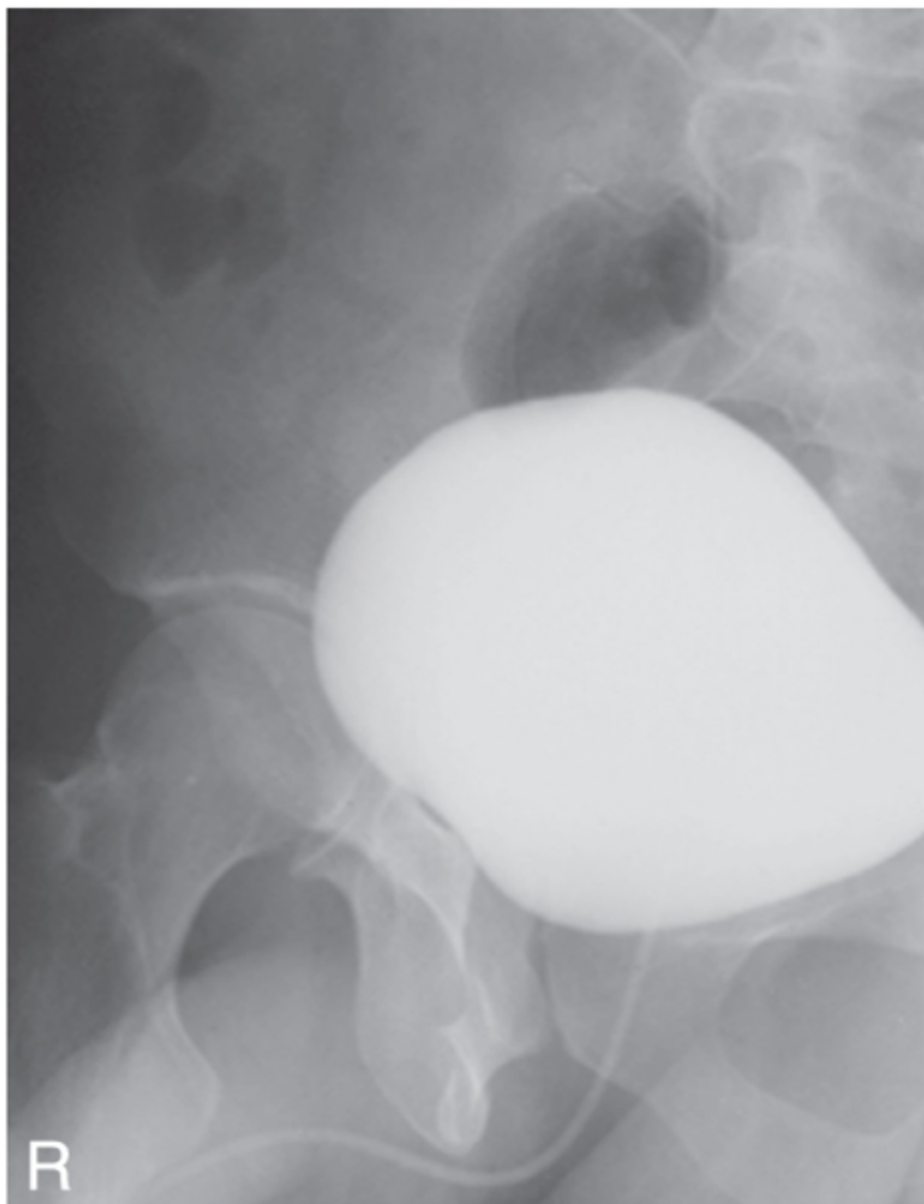


FIG. 9.59 Oblíqua posterior em 45°.

Avaliação: _____
Técnico Data

Critérios de Avaliação

Anatomia Demonstrada

- **AP Axial e Oblíqua:** Ureteres distais, bexiga, e uretra proximal

Posicionamento

- **AP axial:** Bexiga não superposta pelos ossos púbicos
- **Oblíqua:** Bexiga não superposta pela perna parcialmente flexionada

Exposição

- Técnica adequada (brilho) para visualização da bexiga sem exposição excessiva das demais estruturas; ausência de artefatos de movimento

CAPÍTULO 10

Procedimentos no Leito (Portáteis) e Cirúrgicos

- Princípios essenciais em traumatismo e radiografia portátil

Procedimentos Portáteis

- ☐ AP tórax (supino e semiereto)
- ☐ AP supina do abdome (rins, ureter, bexiga [RUB])
- ☐ Decúbito lateral (abdome)
- ☐ AP da pelve ou do quadril
- ☐ Axiolateral do quadril (método de Danelius-Miller)
- ☐ Axiolateral modificado do quadril e do fêmur proximal (método de Clements-Nakayama)

“Arco em C” Cirúrgico

- ☐ PA do abdome (colangiograma)
- ☐ Perfil do quadril

Princípios Essenciais em Traumatismo e Radiografia Portátil

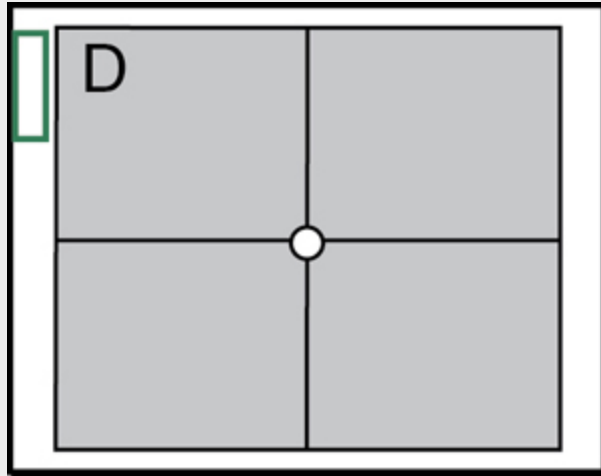
Os três princípios a seguir devem ser observados nos procedimentos realizados em vítimas de traumatismo com equipamentos portáteis:

- **Duas incidências a 90° uma da outra (no mínimo):** De modo geral, as radiografias de pacientes com traumatismo são realizadas em duas incidências a 90° (ou ângulos retos uma da outra), com manutenção do alinhamento verdadeiro entre o raio central (RC), a porção examinada e o receptor de imagem (RI).
- **Inclusão de toda a estrutura anatômica ou área do traumatismo no receptor de imagem:** Nos casos de traumatismo, toda a área acometida deve ser incluída na imagem radiográfica, evitando a não detecção de qualquer patologia. Outras incidências devem ser realizadas caso a estrutura não seja visualizada por inteiro na primeira imagem.
- **Manutenção da segurança do paciente, dos profissionais de saúde e do público:** Os tecnólogos devem manter a segurança e o bem-estar de pacientes, familiares/amigos e outros profissionais de saúde durante a realização de procedimentos radiográficos em casos de traumatismo ou com equipamentos portáteis. O técnico é responsável pela manipulação cuidadosa e pela proteção radiológica dos pacientes e outros indivíduos na região imediatamente adjacente à exposição.

Proteção

- Deve-se proteger todos os tecidos radiosensíveis fora da região de interesse, quando adequado, durante a realização de exames com equipamentos portáteis.

AP Tórax (Supino e Semiereto): Procedimentos Portáteis



- 35 × 43 cm horizontal ou vertical
- Com ou sem grade

Posicionamento

- Cubra o RI com uma capa plástica e centralize-o em relação ao paciente, com a extremidade aproximadamente 5 cm acima dos ombros
- A partir da posição em supino, eleve a cabeceira do leito, se possível, para que o paciente fique sentado ou semiereto
- Certifique-se da ausência de rotação do paciente
- Se o estado geral do paciente permitir, os ombros devem ser virados para frente

Raio Central

- RC em angulação caudal de 3° a 5° a partir da perpendicular do RI para que seja perpendicular ao esterno (impedindo que as clavículas obscureçam os ápices dos pulmões)
- Centralize o RC 8 a 10 cm abaixo da incisura jugular, à altura de T7

DFR

123 a 183 cm; se possível, utilize uma DFR maior

Respiração

Exposição após a segunda inspiração total

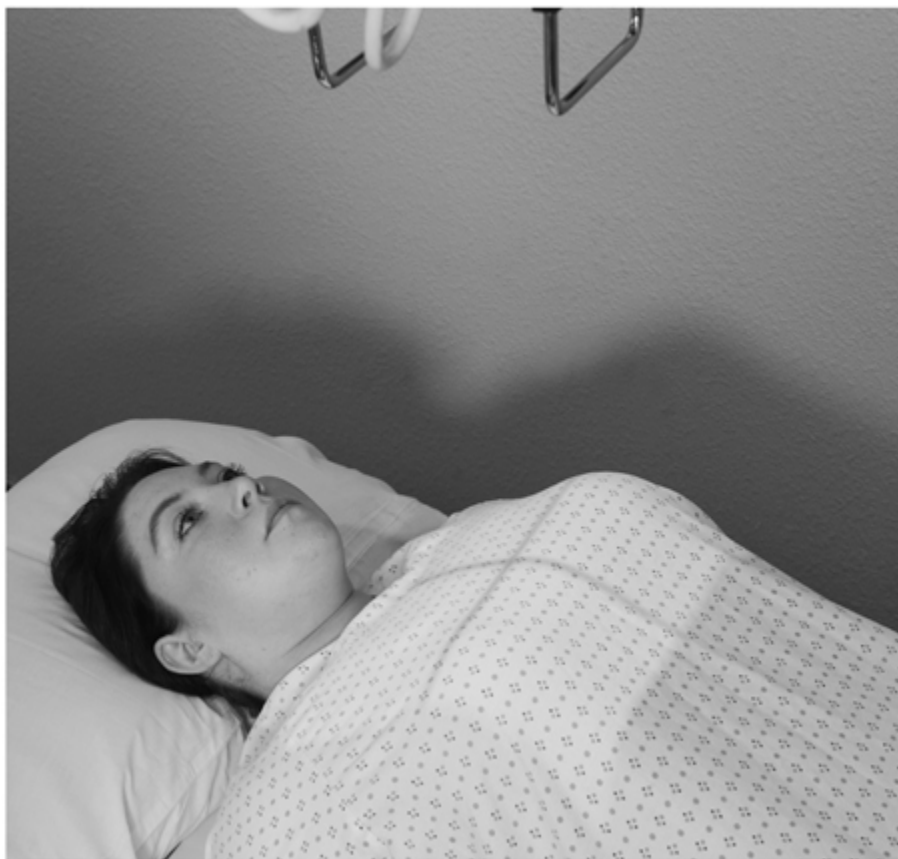


FIG. 10.1 AP supina do tórax.

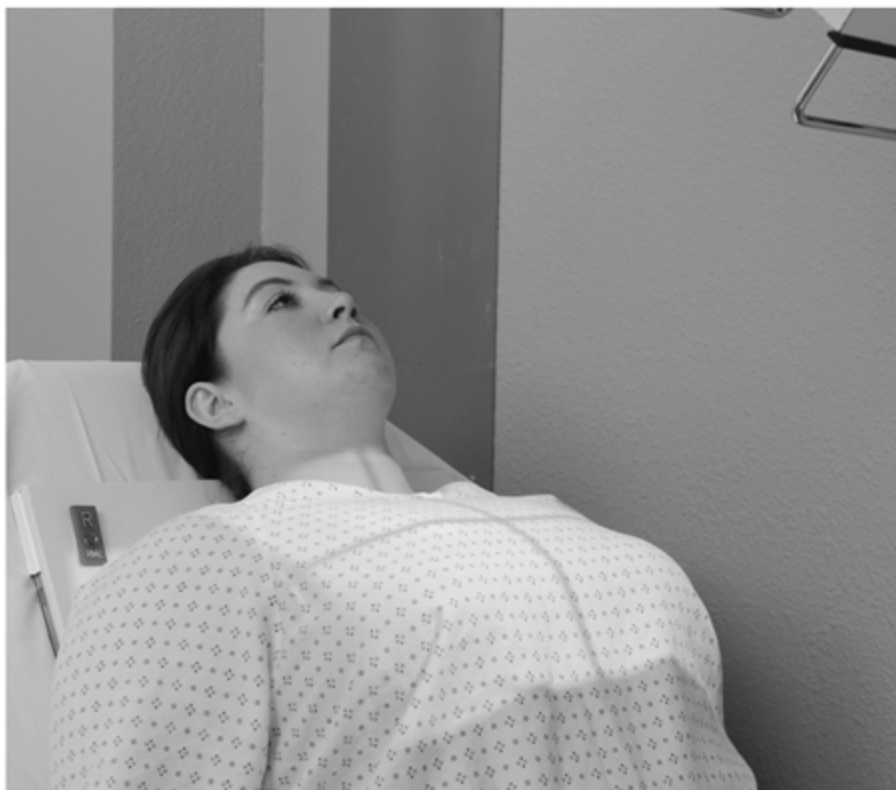


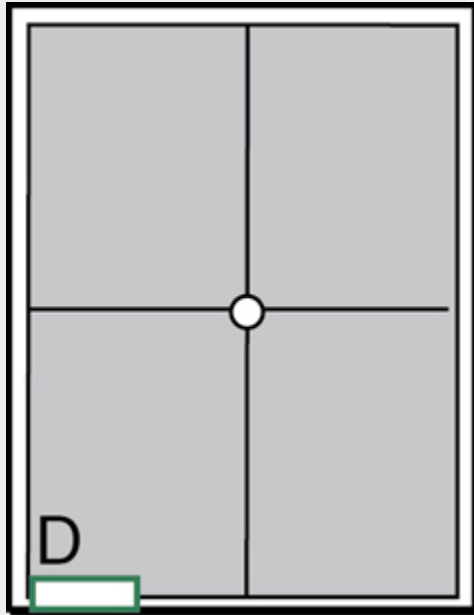
FIG. 10.2 AP semiereta do tórax.

Faixa de kV: **Sistemas Analógicos e Digitais: 90-125**
kV* ***kV menor nos procedimentos sem grade.**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 573.

AP Supina do Abdome (Rins, Ureter, Bexiga [RUB]): Procedimentos Portáteis



- 35 × 43 cm vertical
- Grade

Posicionamento

- Cubra o RI com uma capa plástica
- Centralize o RI à altura de crista ilíaca
- Coloque apoios sob o RI, se necessário, para que fique nivelado e perpendicular ao RC (impedindo a rotação do paciente e o corte da grade)

Raio Central

RC perpendicular e centralizado ao RI, à altura de crista ilíaca

DFR

102 cm

Respiração

Exposição durante a expiração



FIG. 10.3 AP supina do abdome.

Faixa de kV:
80 ± 5 kV

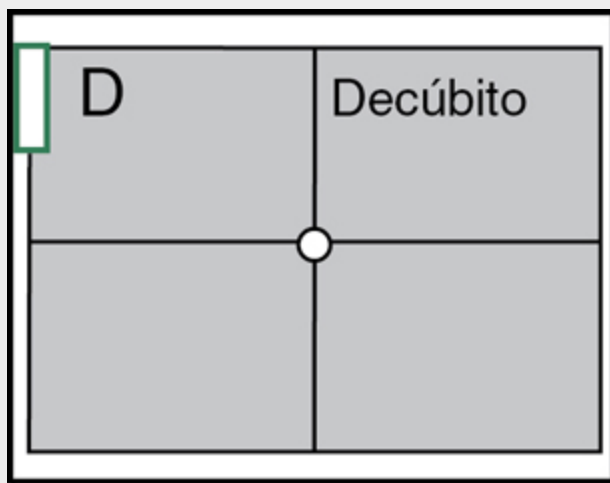
Analógico: 70-80 kV

Sistemas Digitais:

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 575.

Decúbito Lateral (Abdome): Procedimentos Portáteis



O perfil esquerdo demonstra melhor o ar livre no hipocôndrio direito. O diafragma deve ser incluído na imagem.

- 35 × 43 cm horizontal (à anatomia)

- Grade
- Marcador de decúbito

Posicionamento

- Paciente colocado sobre o lado esquerdo (ou direito, se indicado), com apoio, como mostrado, para impedir o “afundamento” no leito macio
- Centralize o RI 5 cm acima da altura da crista ilíaca para inclusão do diafragma
- Certifique-se da ausência de rotação e de que o plano do RI seja perpendicular ao RC

Raio Central

RC horizontal no centro do RI, 5 cm acima da crista ilíaca

DFR

102 cm

Respiração

Exposição durante a expiração

Nota

O paciente deve ficar de lado por **5 minutos** (no mínimo) antes da exposição; um período de **10 a 20 minutos é preferível**. Assegure-se da inclusão do diafragma e da porção superior do abdome

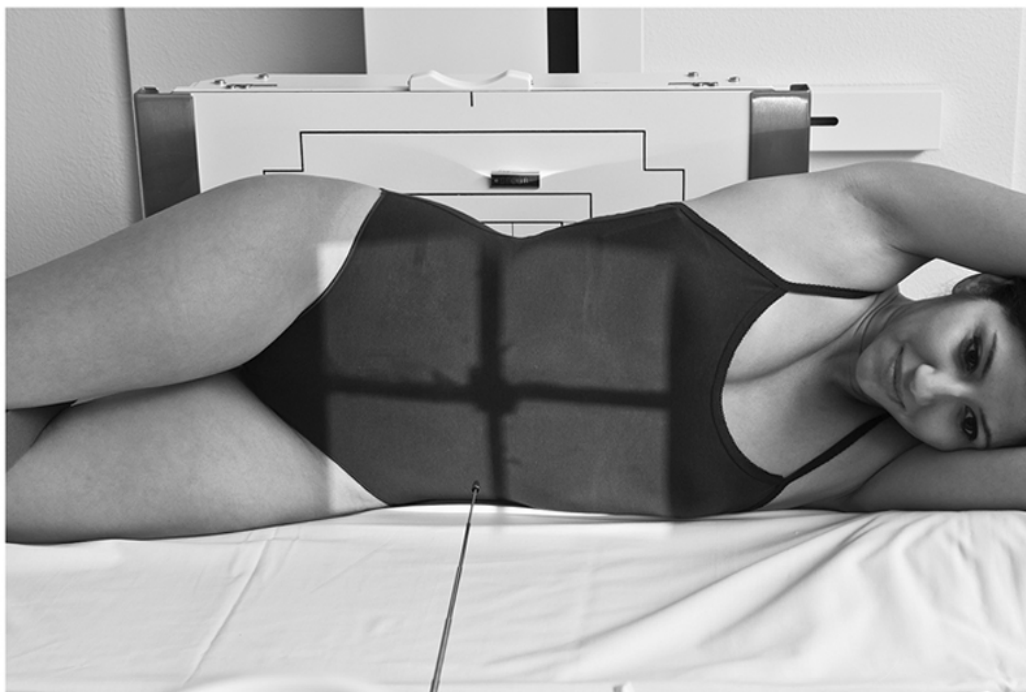


FIG. 10.4 AP em decúbito lateral esquerdo do abdome.

Faixa de kV:
80 ± 5 kV

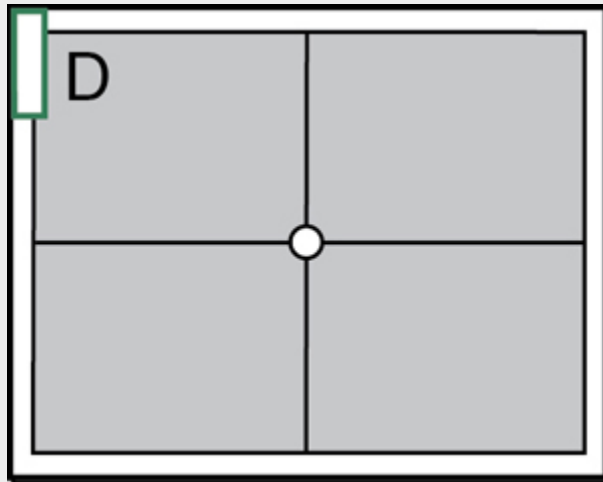
Analógico: 70-80 kV

Sistemas Digitais:

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 575.

AP da Pelve ou do Quadril: Procedimento Portátil



- **Pelve:** 35 × 43 cm horizontal
- **Apenas quadril:** 24 × 30 cm vertical
- Grade

Posicionamento – Pelve

- Cubra o RI com uma capa plástica, deslizando-o sob o paciente e centralizando-o em sentido horizontal
- Extremidade do RI cerca de 2,5 cm acima da crista ilíaca
- Certifique-se da ausência de rotação do paciente (EIAS equidistantes ao RI)
- Efetue a rotação interna de ambas as pernas em 15°, apenas se não houver suspeita de fratura no quadril

Raio Central

RC perpendicular, à meia distância entre a EIAS e a sínfise púbica

AP Quadril

Centralize o RC e o RI à região do quadril (5 cm mediais à EIAS, à altura do trocânter maior)

DFR

102 cm

Respiração

Suspensa durante a exposição



FIG. 10.5 AP da pelve (traumatismo no quadril, sem rotação da perna).



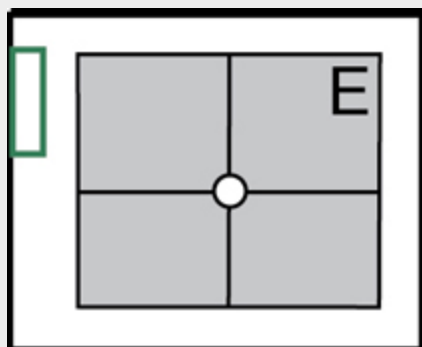
FIG. 10.6 AP do quadril (com rotação da perna).

Faixa de kV: **Analógico:** **Sistemas Digitais:** **Fêmur**
Distal **80 ± 5 kV** **80 ± 5**
kV **Fêmur** **80 ± 5** **80 ± 5 kV** **Proximal/Pelve**

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., pp. 585-586.

Axiolateral do Quadril (Método de Danelius-Miller): Procedimentos Portáteis



- 24 × 30 cm horizontal (eixo longo do RI alinhado ao eixo longo do fêmur)
- Grade

Posicionamento

- Coloque toalhas dobradas ou apoios sob o quadril afetado
- Coloque a grade vertical contra a lateral do paciente, com a extremidade do RI à altura da crista ilíaca e a face da grade paralela ao colo do fêmur e perpendicular ao RC
- Eleve a perna oposta (**NÃO** apoie perna/pé no colimador ou no tubo, devido ao risco de queimaduras ou choque elétrico)
- Efetue a rotação interna da perna acometida apenas se não houver suspeita de fratura não estabilizada do quadril

Raio Central

RC horizontal, em ângulo perpendicular ao RI e ao colo do fêmur

DFR

102 cm

Respiração

Suspensa durante a exposição



FIG. 10.7 Axiolateral do quadril.

Faixa de kV:
85 ± 5 kV

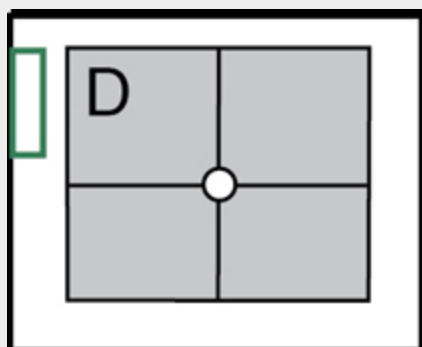
Analógico: 80 ± 5 kV

Sistemas Digitais:

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 586.

Axiolateral Modificado do Quadril e do Fêmur Proximal (Método de Clements-Nakayama): Procedimentos Portáteis



Incidência alternativa em caso de movimentação limitada dos dois membros e impossibilidade de obtenção da incidência inferossuperior.

- 24 × 30 cm horizontal
- Grade (alinhada ao ângulo do RC para impedir o corte da grade)

Posicionamento

- Paciente em posição supina, com o lado afetado próximo à extremidade da mesa e as duas pernas em extensão total
- Apoie a cabeça do paciente em um travesseiro e cruze seus braços sobre a porção superior do tórax
- Mantenha a perna em posicionamento neutro (anatômico)
- Coloque o RI na bandeja do *bucky*, para que sua extremidade inferior fique cerca de 5 cm abaixo da altura da superfície da mesa radiológica
- Incline o RI em ângulo aproximado de 15° da vertical e ajuste seu alinhamento para que a face do receptor seja **perpendicular** ao RC, impedindo o corte da grade
- Centralize o RI ao RC projetado

Raio Central

Angule o RC em sentido **mediolateral**, conforme necessário, para que seja **perpendicular** e **centralizado no colo do fêmur** (cerca de 15° a 20° posteriores a partir da horizontal)

DFR

102 cm

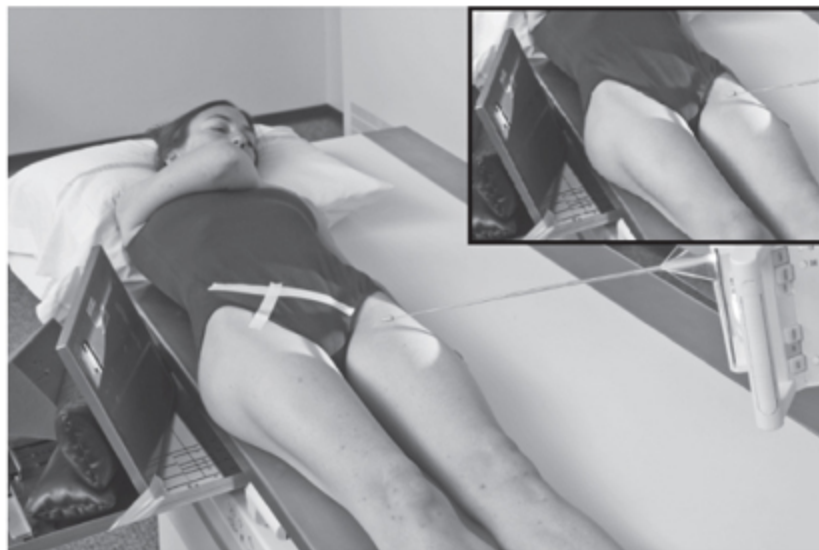


FIG. 10.8 Incidência axiolateral modificada.



FIG. 10.9 Perfil do fêmur proximal (incidência axiolateral modificada).

Faixa de kV: **Analógico: 80 ± 5 kV** **Sistemas Digitais:**
 85 ± 5 kV

	cm	kV	mA	Tempo	mAs	DFR	Indicador de Exposição
P							
M							
G							

Bontrager Tratado, 9ª ed., p. 288.

PA do Abdome (Colangiograma): “Arco em C” Cirúrgico

Posicionamento e RC

- Incidência PA (paciente em posição supina): Intensificador de imagem para cima e tubo para baixo
- Forneça protetores de chumbo ou protetores portáteis para toda a equipe presente em sala
- Mantenha o campo estéril
- Controle de exposição automático ou manual
- O pedal permite que o médico fique com as mãos livres durante a obtenção da imagem fluoroscópica mostrada no monitor



FIG. 10.10 Dispositivo em “arco em C” sendo posicionado para a radiografia PA de quadril ou abdome.

Perfil do Quadril: “Arco em C” Cirúrgico

Posicionamento e RC

- Incidência superoinferior
 - RC horizontal, tubo de raios X para cima, intensificador de imagem para baixo
- Certifique-se da manutenção do campo estéril
- Forneça aventais ou protetores de chumbo
- O campo de exposição de fundo é maior na extremidade do tubo; o operador deve ficar afastado desta região do tubo

Nota

A configuração recomendada é contrária à da incidência inferossuperior devido à maior radiação na extremidade do tubo.

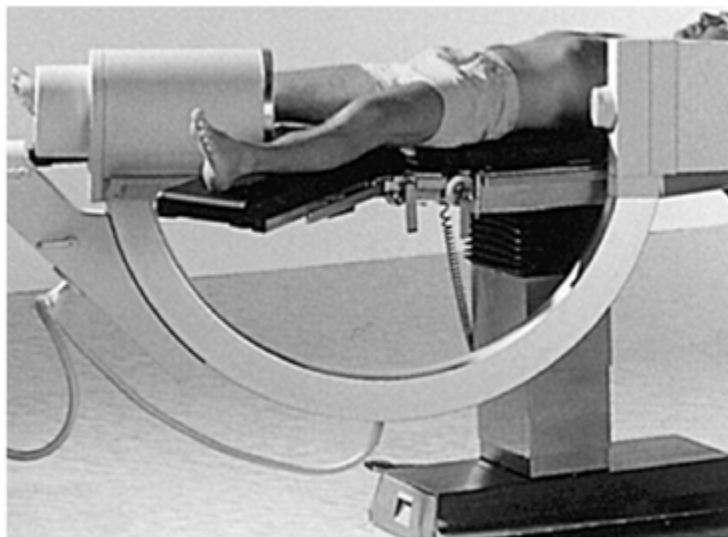


FIG. 10.11 “Arco em C” para radiografia em perfil do quadril.
(Cortesia de Philips Medical System.)

APÊNDICE A

Redução da Dose para o Paciente

Existem sete práticas comuns que visam reduzir a dose de radiação para o paciente durante procedimentos radiográficos. Estas práticas são:

1. **Minimizar a repetição de radiografias:** A principal causa de repetição das radiografias é a má comunicação entre o técnico e o paciente. O técnico deve explicar claramente o procedimento ao paciente. A falta de cuidado no posicionamento e a escolha de fatores técnicos errados também são causas comuns de repetições e devem ser evitadas. Recomenda-se a revisão dos erros técnicos e de posicionamento com outros profissionais, determinando as correções necessárias antes da repetição das exposições.
2. **Filtragem correta:** A filtragem do feixe primário de raios X reduz a exposição do paciente à absorção dos raios X de baixa energia “inúteis” que expõem principalmente a pele e os tecidos superficiais do paciente, mas que não contribuem para a formação da imagem.
3. **Colimação precisa:** A prática da colimação restrita apenas à área de interesse reduz a dose de radiação para o paciente ao diminuir o volume de tecido diretamente irradiado e a quantidade de radiação “espalhada”. O técnico não deve confiar nos colimadores de limite de feixe positivo (LFP). Esses equipamentos colimam apenas o tamanho do receptor de imagem. A colimação adicional é necessária para a redução da exposição dos tecidos adjacentes que não são importantes para o estudo.
4. **Proteção radiológica:** Todos os tecidos radiosensíveis fora da região de interesse devem ser protegidos.
5. **Proteção radiológica em áreas específicas (proteção radiológica das gônadas e da mama feminina):** A proteção radiológica em

áreas específicas é essencial quando órgãos radiossensíveis como a tireoide, as mamas e as gônadas estão na direção do feixe útil e nas suas adjacências e o uso da proteção radiológica não interfere nos objetivos do exame. A área de proteção radiológica mais comum e importante é a região das gônadas, que reduz significativamente a dose para os órgãos reprodutivos. As proteções para as gônadas, se colocadas da maneira correta, reduzem a dose local em 50% a 90% caso estes órgãos estejam no campo primário dos raios X. A proteção radiológica gonadal é necessária quando a região de estudo está no feixe primário ou na área adjacente (5 cm).

6. **Proteção do feto:** Todas as mulheres em idade fértil devem ser submetidas a exames para detecção de uma possível gravidez antes do exame radiológico.
7. **Escolha das incidências e dos fatores de exposição adequados para o exame:** Deve-se realizar as incidências (conforme aprovação do departamento de imagem) que minimizam a dose para os tecidos radiossensíveis, como as mamas e os olhos. A incidência em PA reduz significativamente a dose de radiação para esses tecidos quando comparada com a incidência em AP. Recomenda-se a escolha de fatores de exposição que utilizem o maior kV e o menor mAs possíveis para reduzir ao máximo a dose de exposição à radiação para o paciente.

Ética nas Imagens Digitais

A ampla faixa dinâmica das técnicas digitais permite a obtenção de uma imagem adequada com diversos fatores de exposição. Durante a avaliação da qualidade de uma imagem, o técnico deve se certificar de que o indicador de exposição está dentro da faixa recomendada. Nenhuma tentativa de processamento de imagem com algoritmo diferente para correção da exposição excessiva é aceitável; é vital que a dose para o paciente seja minimizada desde o início e que seja respeitado o princípio ALARA (*As Low As Reasonably Achievable*, o mais baixo quanto razoavelmente possível).

As seguintes práticas são recomendadas para manter a dose em nível razoável e consistente:

- Usar valores de kV e mAs específicos para o protocolo em todos os procedimentos. Usar o maior valor de kV possível.
- Monitorar a dose, revendo todas as imagens.
- Se o indicador de exposição para um determinado procedimento estiver fora da faixa aceitável, recomenda-se a revisão de todos os fatores, inclusive kV, mAs, posicionamento, colimação e anatomia, com um supervisor ou o responsável pela segurança radiológica (RSO).

OceanofPDF.com

APÊNDICE B

Tabela de Tempo-mA (mAs)

Tempo em Segundos	mA (mAs nas Células da Tabela)											
		50	75	100	150	200	250	300	400	500	600	800
1/500	0,002	0,1	0,15	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,6
1/200	0,005	0,25	0,38	0,5	0,75	1,0	1,25	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0
1/120	0,008	0,4	0,6	0,8	1,2	1,6	2,0	2,4	3,2	4,0	4,8	6,4
1/100	0,010	0,5	0,75	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0
≈ 1/80	0,013	0,65	0,98	1,3	1,95	2,6	3,25	3,9	5,2	6,5	7,8	10,4
≈ 1/60	0,016	0,8	1,2	1,6	2,4	3,2	4,0	4,8	6,4	8,0	9,6	12,8
≈ 1/50	0,019	0,95	1,43	1,9	2,85	3,8	4,75	5,7	7,6	9,5	11,4	15,2
1/40	0,025	1,25	1,88	2,5	3,75	5,0	6,25	7,5	10,0	12,5	15,0	20,0
1/30	0,033	1,65	2,48	3,3	4,95	6,6	8,25	9,9	13,2	16,5	19,8	26,4
≈ 1/24	0,041	2,05	3,08	4,1	6,15	8,2	10,25	12,3	16,4	20,5	24,6	32,8
1/20	0,050	2,5	3,75	5,0	7,5	10,0	12,5	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0
≈ 1/15	0,064	3,2	4,8	6,4	9,6	12,8	16,0	19,2	25,6	32,0	38,4	51,2
1/12	0,08	4,0	6,0	8,0	12,0	16,0	20,0	24,0	32,0	40,0	48,0	64,0
1/10	0,10	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	80,0
1/8	0,125	6,25	9,38	12,5	18,8	25,0	31,25	37,5	50,0	62,5	75,0	100,0
1/6	0,16	8,0	12,0	16,0	24,0	32,0	40,0	48,0	64,0	80,0	96,0	128,0
1/5	0,20	10,0	15,0	20,0	30,0	40,0	50,0	60,0	80,0	100,0	120,0	160,0
3/10	0,30	15,0	22,5	30,0	45,0	60,0	75,0	90,0	120,0	150,0	180,0	240,0
2/5	0,40	20,0	30,0	40,0	60,0	80,0	100,0	120,0	160,0	200,0	240,0	320,0
1/2	0,50	25,0	37,5	50,0	75,0	100,0	125,0	150,0	200,0	250,0	300,0	400,0
3/5	0,60	30,0	45,0	60,0	90,0	120,0	150,0	80,0	240,0	300,0	360,0	480,0
4/5	0,80	40,0	60,0	80,0	120,0	60,0	200,0	240,0	320,0	400,0	480,0	640,0

Advertência: Consultar as combinações máximas de T e mA para mAs maiores na tabela de limites operacionais do tubo de raios X.

APÊNDICE C

Tabela de Conversão Exposição-Distância

Nova DFR	DFR Original								
	91 cm	102 cm	107 cm	113 cm	123 cm	153 cm	183 cm	256 cm	307 cm
76 cm	0,7	0,6	0,5	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1
92 cm	1,0	0,8	0,7	0,7	0,6	0,4	0,3	0,1	0,1
102 cm	1,2	1,0	0,9	0,8	0,7	0,4	0,3	0,2	0,1
107 cm	1,4	1,1	1,0	0,9	0,8	0,5	0,3	0,2	0,1
113 cm	1,5	1,2	1,1	1,0	0,8	0,5	0,4	0,2	0,1
117 cm	1,6	1,3	1,2	1,1	0,9	0,6	0,4	0,2	0,2
123 cm	1,8	1,4	1,3	1,2	1,0	0,6	0,4	0,2	0,2
128 cm	1,9	1,6	1,4	1,3	1,1	0,7	0,5	0,3	0,2
140 cm	2,3	1,9	1,7	1,6	1,3	0,8	0,6	0,3	0,2
153 cm	2,8	2,3	2,0	1,9	1,6	1,0	0,7	0,4	0,3
183 cm	4,0	3,2	2,9	2,7	2,3	1,4	1,0	0,5	0,4
256 cm	7,7	6,3	5,7	5,2	4,3	2,8	1,9	0,1	0,7
307 cm	11,1	9,0	8,2	7,4	6,3	4,0	2,8	1,4	1,0

Exemplo 1: Determinar o mAs com a mudança de DFR de 102 cm para 113 cm. (Observar na interseção entre a coluna de 102 cm e a linha de 113 cm, que o fator de conversão é 1,2.) mAs original = 8.

Resposta: $8 \times 1,2 = 9,6$ ou 10 mAs

Exemplo 2: Uma técnica torácica @ 183 cm é 6 mAs @ 90 kVp. Se a DFR precisa ser reduzida a 153 cm, qual deve ser o valor de mAs caso os demais fatores não sejam alterados?

Resposta: O fator de conversão é **0,7**. $6 \text{ mAs} \times 0,7 = 4,2 \text{ mAs}$

APÊNDICE D

Regra de Conversão para Dispositivos de Imobilização

O dispositivo de imobilização aplicado a membros inferiores ou superiores requer o aumento da exposição. Um método sugerido para determinar a compensação da exposição é a medida do aumento de espessura da área, incluindo o dispositivo, e o ajuste dos fatores de exposição de acordo com esse aumento.

Esse método pode ser utilizado em geral, mas, além da espessura do dispositivo, as diferentes densidades de seus materiais também influenciam os ajustes necessários na exposição. Portanto, sugere-se a seguinte tabela de conversão, que considera o tamanho e o tipo do material do dispositivo de imobilização.

Aumento da Exposição com Dispositivo de Imobilização

A presença de um dispositivo de imobilização no membro inferior ou superior requer o aumento da exposição. Este aumento depende da espessura e do tipo do dispositivo, conforme descrito na tabela a seguir:

Tabela de Conversão para Dispositivos de Imobilização

Tipo de Dispositivo	Aumento da Exposição*
Gesso pequeno a médio	5 a 7 kV
Gesso grande	8 a 10 kV
Fibra de vidro	3 a 4 kV

* Para reduzir a dose de radiação para o paciente, recomenda-se aumentar kV em vez do mAs.

Exemplo

Radiografias AP e lateral do tornozelo foram obtidas em 66 kV e 6 mAs e demonstraram a presença de uma fratura. Um gesso de tamanho médio foi colocado e radiografias pós-redução foram solicitadas. Quais fatores de exposição devem ser usados?

Resposta: 73 kV @ 6 mAs (+ 7 kV)

APÊNDICE E

Tabela de Conversão da Razão da Grade

Razão Original da Grade (Fatores Originais de Exposição)						
		Sem Grade	5:1 ou 6:1	8:1	12:1	16:1
Nova Razão da Grade	Faixa Recomendada de kV	<60-70	60-75	70-90	70-25 (95-125)	70-125 (95-125)
Sem Grade	<60-70	1	0,33	0,25	0,20 (0,17)	0,17 (0,14)
5:1 ou 6:1	60-75	3	1,00	0,75	0,60	0,50
8:1	70-90	4	1,33	1,00	0,80	0,67
12:1	70-125 (95-125)	5 (6)	1,67	1,25	1,00	0,83
16:1	70-125 (95-125)	6 (7)	2,00	1,50	1,20	1,00

Esta tabela de conversão pode ser utilizada nas conversões gerais da grade com base nas faixas médias de kV recomendadas para cada tipo de grade.

Para usar esta tabela, deve-se determinar o fator correto de conversão (número de multiplicação) procurando a nova grade usada e multiplicar por este fator.

Exemplo: Se **7 mAs @ 70 kV** é a técnica para ombro utilizando uma grade 12:1, qual mAs deve ser empregado com uma grade portátil de 5:1?

Resposta: O fator de conversão para a mudança de 12:1 para 5:1 é **0,6**.

$7 \text{ mAs} \times 0,6 = \mathbf{4,2 \text{ mAs}}$ @ 70 kV

Para verificar sua resposta, faça a conversão inversa, de uma grade 5:1 para uma 12:1. O aumento da técnica pode ser necessário e o fator de conversão é **1,67**.

$(4,2 \text{ mAs} \times 1,67 = \mathbf{7 \text{ mAs}}$, a técnica original para a grade 12:1.)

APÊNDICE F

Iniciais (Abreviações), Termos Técnicos e Acrônimos

A seguir, estão as abreviações e os acrônimos comumente usados em departamentos de diagnóstico por imagem e neste manual, bem como na 9ª edição do *Bontrager Tratado*.

Posicionamento Geral/Termos Anatômicos

AP, PA	Incidências anteroposteriores, posteroanteriores
Articulações AC	Articulações acromioclaviculares
Articulações EC	Articulações esternoclaviculares
Articulações SI	Articulações sacroilíacas
DP, PD	Dorsoplantar e plantodorsal
EIAS	Espinha ilíaca anterossuperior (ponto de referência na pelve)
MCF	Plano mediocoronal (plano que divide o corpo nas metades anterior e posterior)
OAE, OAD	Incidências oblíquas anteriores esquerda e direita
OPE, OPD	Incidências oblíquas posteriores esquerda e direita
PSM	Plano mediosagital (plano que divide o corpo nas metades direita e esquerda)
SMV, VSM	Incidências submentovertex ou verticosubmentoniana

Termos de Procedimentos Abdominais

CPRE	Colangiopancreatografia retrógrada endoscópica
CTC	Colonoscopia por tomografia computadorizada
CTP	Colangiografia trans-hepática percutânea
CV	Colonoscopia virtual
EO	Enema opaco (enema de bário)
GI, GIS, GII	Gastrintestinal, GI superior e inferior
LCE	Líquido cefalorraquidiano
NPO	Nada por via oral (nada pela boca = jejum)
PIV	Pielograma intravenoso (termo mais antigo)
QID, QIE	Quadrante inferior direito e esquerdo
QSD, QSE	Quadrante superior direito e esquerdo
RUB	Rins, ureteres, bexiga (incidência abdominal)
SBS	Seriografia do intestino delgado
SNC	Sistema nervoso central
UIV	Urografia intravenosa (termo mais correto)
VB	Vesícula biliar

Termos Técnicos

Analógico	Sistema de imagem em filme radiográfico
CAE	Controles automáticos de exposição
DFR	Distância fonte-receptor de imagem
DOR	Distância objeto-receptor de imagem
FD	Fluoroscopia digital
HIS	Sistema de informação hospitalar
Horizontal	Orientação do RI em relação ao paciente
LFP	Limite de feixe positivo (colimação)
PACS	Sistema de comunicação e arquivamento de imagem
PF	Ponto focal (pequeno ou grande)
PI	Placas de imagem (usadas na RC)
PSP	Receptor de placa de fósforo fotoestimulável (com ou sem cassete)
RC	Raio central (para centralização do posicionamento)
RC	Radiografia computadorizada, com placas de imagem (PI)
RD	Radiografia digital (sem cassete)
RI	Receptor de imagem (filme ou digital)
RIS	Sistema de informação radiológica
RM	Ressonância magnética
TC	Tomografia computadorizada
TEP	Tomografia por emissão de pósitrons
TM	Superfície da mesa radiológica (não <i>bucky</i>)
Vertical	Orientação do RI em relação ao paciente

Termos Relacionados às Articulações dos Membros (Extremidades)

CMC	Carpometacárpica (punho)
IF	Interfalangiana (mão ou pé)
IFD	Interfalangiana distal (mão ou pé)
IFP	Interfalangiana proximal (mão ou pé)
LCA, LCP	Ligamentos cruzados anterior e posterior (joelho)
LCL, LCM	Ligamentos colaterais lateral e medial (joelho)
MCF	Metacarpofalangiana (mão)
MTF	Metatarsofalangiana (pé)
TMT	Tarsometatársica (pé)

Termos Relacionados ao Crânio e Ossos da Face

ATM	Articulações temporomandibulares
LAM	Linha acantiomeatal
LGA	Linha glabeloalveolar
LGM	Linha glabelomeatal
LIOM	Linha infraorbitomeatal
LIP	Linha interpupilar
LLM	Linha labiomeatal (incidência de Waters modificada)
LMM	Linha mentomeatal (incidência de Waters)
LOM	Linha orbitomeatal
MAE	Meato acústico externo
SSO	Sulco supraorbital
TIO	Topo da inserção da orelha

Tabela dos Receptores de Imagem Radiográfica

Medidas	Medidas Britânicas (polegadas)	Uso
18 × 24 cm	(7,1 × 9,5 polegadas)	Mamografia
(20,3 × 25,4 cm)	* 8 × 10 polegadas	Radiologia geral
24 × 24 cm	(9,5 × 9,5 polegadas)	Fluoroscopia
(25,4 × 30,5 cm)	* 10 × 12 polegadas	Radiologia geral
24 × 30 cm	(9,5 × 11,8 polegadas)	Radiologia geral
18 × 43 cm	(7,1 × 16,9 polegadas)	Radiologia geral
	(7 × 17)	
30 × 35 cm	(11,8 × 13,8 polegadas)	Radiologia geral
35 × 35 cm	(13,8 × 13,8 polegadas)	Fluoroscopia
35 × 43 cm	(13,8 × 16,9 polegadas)	Radiologia geral
	(14 × 17)	
Mamografia		
18 × 24 cm	(7,1 × 9,5 polegadas)	Mamografia
24 × 30 cm	(9,5 × 11,8 polegadas)	Mamografia
19 × 23 cm	(7,5 × 9 polegadas)	Mamografia
Coluna Ortostática e/ou Membro Inferior		
(35,6 × 91,4 cm)	* 14 × 36 polegadas	Série de escoliose
(35,6 × 129,5 cm)	* 14 × 51 polegadas	Estudo completo do membro inferior

Medidas	Medidas Britânicas (polegadas)	Uso
Mandíbula e/ou Odontológica		
(12,7 × 30,5 cm)	* 5 × 12 polegadas	Panorâmica
(22,9 × 30,5 cm)	* 9 × 12 polegadas	Panorâmica
31 × 41 mm	$1\frac{1}{4} \times 1\frac{5}{8}$ polegadas	Radiografia “em mordida”** adulta #2
22 × 55 mm	$(\frac{7}{8} \times 1\frac{3}{8})$ polegadas)	Radiografia “em mordida”** pediátrica #0

* Os filmes em tamanho britânico (polegadas) ainda são comercializados devido ao uso continuado de cassetes e grades nessas dimensões.

** Na radiografia “em mordida”, o filme é posicionado na boca do paciente, que se fecha na área de interesse para a realização do estudo.