



Fabrício Loreni da Silva Cerutti  
(Organizador)

# Radiodiagnóstico e Procedimentos Radiológicos 3

Atena  
Editora  
Ano 2020



Fabrício Loreni da Silva Cerutti  
(Organizador)

# Radiodiagnóstico e Procedimentos Radiológicos 3

  
Ano 2020

**Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Barão

**Bibliotecário**

Maurício Amormino Júnior

**Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Karine de Lima

Luiza Batista 2020 by Atena Editora

Maria Alice Pinheiro Copyright © Atena Editora

**Edição de Arte** Copyright do Texto © 2020 Os autores

Luiza Batista Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

**Revisão** Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora

Os Autores pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

**Conselho Editorial**

**Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Instituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

#### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

#### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

#### **Linguística, Letras e Artes**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

## Conselho Técnico Científico

- Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí  
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof<sup>a</sup> Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof<sup>a</sup> Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Prof<sup>a</sup> Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Prof<sup>a</sup> Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Prof<sup>a</sup> Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa  
Prof<sup>a</sup> Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Eivaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Prof<sup>a</sup> Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Prof<sup>a</sup> Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza  
Prof<sup>a</sup> Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco

Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos  
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior  
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo  
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará  
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão  
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana  
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

# Radiodiagnóstico e procedimentos radiológicos

3

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecário:** Maurício Amormino Júnior  
**Diagramação:** Maria Alice Pinheiro  
**Edição de Arte:** Luiza Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizador:** Fabrício Loreni da Silva Cerutti

## Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

R129 Radiodiagnóstico e procedimentos radiológicos 3 [recurso eletrônico]  
/ Organizador Fabrício Loreni da Silva Cerutti. – Ponta Grossa,  
PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia.

ISBN 978-65-5706-237-1

DOI 10.22533/at.ed.371202907

1. Diagnóstico radioscópico. 2. Radiologia. I. Cerutti, Fabrício Loreni da Silva.

CDD 616.07

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

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

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

  
**Ano 2020**



## **APRESENTAÇÃO**

A Coletânea Nacional Radiodiagnóstico e Procedimentos Radiológicos 3 é um e-book composto por 5 artigos científicos que abordam assuntos sobre tecnologias empregadas no tratamento com Raios X e com Prótons, a utilização de contraste iodado, análise de achados de doenças infecciosas nas principais técnicas de imaginologia, a utilização de angiotomografia para detecção de patologias arteriais dos membros inferiores e o último capítulo discorre sobre a armazenamento de informações dos pacientes através da utilização de prontuários eletrônicos.

Desejo a todos uma excelente leitura!

Fabício Loreni da Silva Cerutti

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1 .....</b>	<b>1</b>
ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE TÉCNICAS DE RADIOTERAPIA CONVENCIONAL E PRÓTON TERAPIA	
Mateus Mendes Jonsson Priscila Nunes Lopes Ferraz Fabrício Loreni da Silva Cerutti Sergei Anatolyevich Paschuk Valeriy Denyak	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3712029071</b>	
<b>CAPÍTULO 2 .....</b>	<b>15</b>
A IMPORTÂNCIA DA CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE OS EFEITOS DO MEIO DE CONTRASTE IODADO PARA OS PROFISSIONAIS DA SAÚDE	
Candy Mary do Prado Folmann Natasha Emanuelli da Silva Geane dos Santos Vicente Alves Leandro Michelis Rubyan Lucas Santos Piazzetta Fabrício Loreni da Silva Cerutti	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3712029072</b>	
<b>CAPÍTULO 3 .....</b>	<b>27</b>
ACHADOS DE EXAMES DE IMAGEM DAS PRINCIPAIS DOENÇAS INFECCIOSAS	
Maikiane Aparecida Nascimento João Pedro Brambilla Ederli Murilo Neves do Nascimento Felipe Antônio Basolli Neves	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3712029073</b>	
<b>CAPÍTULO 4 .....</b>	<b>42</b>
PATOLOGIAS RELACIONADAS COM A DOENÇA ARTERIAL DOS MEMBROS INFERIORES ATRAVÉS DO ESTUDO DE ANGIOTOMOGRÁFICO - ENSAIO ICONOGRÁFICO	
Daniel Oliveira Pinheiro Ana Carla Farias Pimentel Antônia Nyanne de Almeida Lima Isabella Bezerra Oliveira Larissa Pinho Sampaio Mariana Santos Leite Pessoa Sarah Barreira Cavacante de Azevedo Sostenes Muniz Sampaio Sabia Ana Clarisse Farias Pimentel	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3712029074</b>	
<b>CAPÍTULO 5 .....</b>	<b>47</b>
PRONTUÁRIO ELETRÔNICO DO PACIENTE	
Débora Pereira dos Santos Luiz Carlos Saraiva Neto Hamilta de Oliveira Santos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3712029075</b>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR.....</b>	<b>52</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO .....</b>	<b>53</b>

## A IMPORTÂNCIA DA CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE OS EFEITOS DO MEIO DE CONTRASTE IODADO PARA OS PROFISSIONAIS DA SAÚDE

*Data de aceite: 01/07/2020*

### **Candy Mary do Prado Folmann**

Centro de Educação Superior dos Campos Gerais  
– CESCAGE, Ponta Grossa – PR

### **Natasha Emanuelli da Silva**

Centro de Educação Superior dos Campos Gerais  
– CESCAGE, Ponta Grossa – PR

### **Geane dos Santos Vicente Alves**

Centro de Educação Superior dos Campos Gerais  
– CESCAGE, Ponta Grossa – PR

### **Leandro Michelis**

Centro de Educação Superior dos Campos Gerais  
– CESCAGE, Ponta Grossa – PR

### **Rubyan Lucas Santos Piazzetta**

Centro de Educação Superior dos Campos Gerais  
– CESCAGE, Ponta Grossa – PR

### **Fabrcio Loreni da Silva Cerutti**

Centro de Educação Superior dos Campos Gerais  
– CESCAGE, Ponta Grossa – PR

Universidade Tecnológica Federal do Paraná –  
UTFPR, Curitiba – PR

**RESUMO:** O presente estudo teve como objetivo conscientizar os profissionais da saúde sobre a utilização dos meios de contraste iodado. Esta pesquisa bibliográfica teve como método a aplicação de material informativo para cuidados e precauções de reações adversas

ao administrar contraste iodado em pacientes, sejam de risco ou não. A pesquisa bibliográfica foi dotada de artigos científicos, diretrizes, dissertações, livros, monografias encontradas em periódicos na SciELO, CAPES, Google acadêmico. O contraste iodado é usado cada vez mais em demandas grandes, e isso pode culminar na aplicação incorreta de protocolos e na não atenção devida ao histórico clínico do paciente podendo induzi-lo a reações adversas, chegando até a nefropatias que podem levar a hemodiálise e mortalidade. No decorrer do estudo foi observado que o conhecimento dos profissionais da área é muito pequeno para tantos fatores abordados desde a escolha do contraste para aplicação correta do protocolo até os cuidados após a administração. A comunicação entre o médico solicitante, profissional da aplicação e paciente se faz muito necessário, para abordagem de doenças, alergias, explicações do que o paciente pode sentir no uso do contraste para enfim chegar ao contraste mais indicado para ele, quando há, se caso o paciente não corresponda aos contrastes disponíveis, pode ser encaminhado para exames como ultrassonografia ou ressonância magnética.

**PALAVRAS-CHAVE:** Diabetes. Indução. Nefropatia. Reações.

**ABSTRACT:** This study aimed to make health professionals aware of the use of iodinated contrast media. This bibliographic research had as a method the application of informative material for the care and precautions of adverse reactions when administering iodinated contrast to patients, whether at risk or not. The bibliographic research was endowed with scientific articles, guidelines, dissertations, books, monographs found in journals at SciELO, CAPES, Google academic. Iodinated contrast is used more and more in large demands, and this can culminate in the incorrect application of protocols and in the lack of attention due to the clinical history of the patient, which can induce him to adverse reactions, reaching even nephropathies that can lead to hemodialysis and mortality. During the study it was observed that the knowledge of professionals in the area is very small for so many factors addressed from the choice of contrast for correct application of the protocol to care after administration. Communication between the requesting physician, the application professional and the patient is very necessary, in order to approach diseases, allergies, explanations of what the patient may feel when using the contrast to finally arrive at the most suitable contrast for him, when there is, if any the patient does not match the available contrasts, he can be referred for exams such as ultrasound or magnetic resonance.

**KEYWORDS:** Diabetes, Induction, Nephropathy, Reactions.

## 1 | INTRODUÇÃO

Os meios de contraste iodados (MCI) são empregados para dar melhor definição da área de interesse entre os métodos de aquisição de imagem, sejam elas tomográficas em exames contrastados ou até em procedimentos cirúrgicos, pode ser comumente realizados no serviço de hemodinâmica com a utilização de aparelhos de fluoroscopia (FELIX; MALAMAN; ENSINA, 2013).

Desde a descoberta de Roentgen dos raios X em 1895, observou-se que estruturas com opacidades semelhantes não aparentavam uma diferenciação nas imagens radiográficas (COSTA et al, 2009). Os meios de contraste iodado foram empregados na área clínica formalmente em 1930, quando uma indústria farmacêutica alemã lançou a primeira geração de contraste iodado e iônico (Uroselectan®), utilizado em exames orográficos. Na sequência surgiu (Uroselectan B®) com toxicidade menor (COSTA et al, 2009). Em 1950 surgiu a segunda geração de contraste iônico, e assim em 1954 para frente um crescente estudo foi feito para o melhoramento destes contrastes que são amplamente utilizados até os dias de hoje.

Segundo PINHO et al, 2009, todos os meios de contraste são derivados de ácido 2, 4, 6 – triiodobenzóico e se divide em meios de contraste iônicos e não iônicos.

Hoje no mercado temos três tipos de classificações dos MCI que são mais utilizados, esta classificação se dá por ter um anel de benzeno tri-iodado, os quais são chamados de monômeros ou dois anéis de benzeno ligados por um grupo funcional orgânico que são chamados de dímeros. Deste modo, temos os contrastes iônicos que se determinam

através da presença ou não de um grupo funcional carboxilato (-COO-), tendo assim a divisão deles em iônicos e não-iônicos, respectivamente (FELIX; MALAMAN; ENSINA, 2013).

Os MCI apresentam diferentes graus de toxicidade que dependem das suas características. Os compostos iônicos conduzem a modificação do potencial elétrico das membranas celulares, aumentando a toxicidade. Os monômeros iônicos tendem a menor atenuação de raios X, devido a isso são administrados em maior concentração em relação ao sangue. Agentes de pouca osmolaridade envolvem os dímeros iônicos e os monômeros não-iônicos (FELIX; MALAMAN; ENSINA, 2013).

As classificações das reações adversas estão de acordo com Leal et al (2006), que classifica as reações adversas como: leves, moderadas e agudas e podem se apresentar durante ou após a administração dos MCI. Deve-se ter cuidados redobrados quando o paciente apresenta doenças subjacentes, sendo elas agudas ou crônicas.

As reações adversas comumente podem ocorrer, pois o número de utilização dos meios de contraste iodados é cada vez maior. Buscando conscientizar os usuários dos MCI e profissionais da saúde sobre a real importância dos efeitos dos MCI quando solicitado, temos como objetivo conscientizar o profissional da saúde quanto aos seus danos para que eles possam atuar com mais conhecimentos e critérios quando necessário, apresentamos uma revisão bibliográfica atualizada sobre o assunto, frisando a importância dos MCI e disponibilizando informações para atendimento ao paciente.

## **2 | MATERIAL E MÉTODOS**

Foi realizada revisão sistemática de artigos científicos, diretrizes, teses e livros afim de trazer comparações, informações e opiniões de autores com mesmo tema e/ou variação, desta forma apresentando uma proposta de abordagem significativa em relação a pacientes predispostos a desenvolver os efeitos adversos dos MCI e para auxiliar tanto os profissionais das técnicas radiológicas como também a comunidade acadêmica para que este trabalho possa ter continuidade.

Para essa revisão bibliográfica foi utilizado periódicos da CAPES, Google acadêmico, SciELO. Ao final da pesquisa do tema foi totalizado e utilizado 27 títulos. Em seguida, foi confeccionado figuras contendo informações como o tipo de reações que o meio de contraste talvez venha apresentar, doenças subjacentes, tipo de diabetes, classificação por taxa de filtração glomerular, contraste (marca), osmolaridade contida em sua fórmula que devem ser levadas em consideração quando o meio de contraste é administrado.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

As classificações dos meios de contraste são de extrema importância, pois aborda uma relação ao grau de severidade, elas podem ser divididas em leves, moderadas e tardias. Segundo Juchem (2014), as reações leves são consideradas as mais comuns e rápidas, pois os sintomas desaparecem após alguns minutos, sendo necessário observar esses sintomas que podem evoluir para reações mais intensas. Já de acordo com Leal et al (2006) informa que as reações leves são específicas, acabam sozinhas e não necessitam de tratamento, apenas acompanhamento dos sintomas. Ambos confirmam que as reações leves que acontecem são: náuseas, tontura, prurido e dor no local de aplicação.

As reações moderadas são consideradas reações leves agravadas, com isso, seguindo os estudos de Juchem, Dall'Agnol e Magalhaes (2004), que afirmam ser necessárias as intervenções farmacológicas e uma observação cautelosa sem a necessidade de hospitalização. A autora Cremonini (2010), também confirma que assim que o paciente apresentar sinais de reações, a abordagem do tratamento deve ser iniciada de imediato com a utilização de medicamentos de rápida resposta. Ambos demonstram que as reações mais comuns e agregadas com as reações leves, são: edema de laringe grave, dispneia, taquicardia, bradicardia, hipertensão ou hipotensão.

Levando em consideração que as reações graves são a intensificação das reações anteriores, apresenta um quadro que pode comprometer a vida do paciente. Essas reações são mais raras e necessitam de uma hospitalização rápida e um atendimento especializado, pois apresenta risco de morte ao paciente onde a evolução pode levar ao óbito imediato, sua evolução se caracteriza pelas reações como edema de glote (obstrução de vias aéreas), edema pulmonar e o coma, afirma Silva (2019). Confirmam também Juchem e Dall'Agnol (2007), que as reações graves precisam de medidas de suporte a vida e internação hospitalar nesses casos, ambos concordam que a ação rápida da equipe médica e de apoio pode salvar a vida do paciente.

Os pacientes além das reações adversas e seu grau de severidade, podem apresentar em alguns a hipersensibilidade ao meio de contraste, muito comum em casos pediátricos, onde se demonstra por manifestações ligeiras e transitórias de reações leves ou moderadas, reações graves são raras mas quando ocorre podem ser altamente fatais, segundo Almiro et al (2016).

Todos os autores concordam que as reações leves, moderadas e graves devem ser monitoradas, e o paciente cuidadosamente acompanhado para que não se evolua para um quadro fatal, a evolução destas reações podem comprometer a vida, por este fator os profissionais devem estar atualizados quanto seu treinamento de suporte a vida e conhecimento quanto ao produto usado e seus efeitos. O quadro 01 representa as reações adversas mais comuns e seus graus de severidade.

Reações leves	Reações leves + moderadas	Reações moderadas	Reações agudas
Náuseas; Urticárias; Queimação e/ou dormência no local de aplicação da injeção por meio do extravasamento. Observação: Quando ocorrem as reações citadas acima, não há a necessidade de o paciente ser medicado, pois essas reações tem começo, meio e fim.	Eritema no local de aplicação; Urticaria com ou sem prurido; Formação de bolhas avermelhadas; Edema palpebral.	Urticaria excessiva; Taquicardia; Urticárias muito grandes; Vômito excessivo; Edema facial. Para as reações moderadas existe a necessidade da administração de medicamentos fornecendo conforto ao paciente e diminuindo os sintomas e ameaças a vida.	Hipotensão arterial; Parada cardíaca ou respiratória; Perda de consciência; Edema laríngeo; Cianose; Dificuldade respiratória (edema pulmonar, broncoespasmo); Choque profundo; Dispneia; Pode ocorrer contratura simples, convulsões tônico-cervicais e choque pirogênico (microorganismo externos que entram em contato com o organismo pela aplicação de agulhas contaminadas).

Quadro 01 – Classificação das reações adversas ao meio de contraste iodado.

Fonte: Autoria própria, (2020).

De modo geral existem diversos fatores de risco ao meio de contraste iodado que podem aumentar a ocorrência de reações adversas, segundo a CBR (2000) pacientes que possuem doenças subjacentes apresentam uma incidência maior de reações. As doenças subjacentes são apresentadas a seguir no quadro 02.

<b>DOENÇAS SUBJACENTES</b>
Doenças cardiovasculares Doenças pulmonares Doenças renais Diabetes Pacientes com alterações tireoidianas Paraproteinemia (mieloma múltiplo) Doenças autoimunes Anemia falciforme Feocromocitoma

Quadro 02 – Lista de doenças subjacentes.

Fonte: Autoria própria, (2020).

Com isso existe uma grande preocupação em casos onde os pacientes possuem uma doença crônica e necessita utilizar o meio de contraste para diagnóstico ou para acompanhamento, como por exemplo pacientes que são portadores de doenças renais e diabetes (CBR, 2000).

Uma das maiores preocupações em pacientes com problemas renais é a nefropatia induzida pela utilização do meio de contraste iodado, tendo como característica a redução

da taxa de filtração glomerular e que em alguns casos resulta em morbidade relevante e mortalidade (DIOGO, BAHLLIS e CARVALHAL, 2014).

Já os pacientes que são portadores de *Diabetes Mellitus* possuem precocemente lesões estruturais nos rins, nesses casos é significativa a observação do médico ao solicitar um exame que necessite a utilização do meio de contraste intravenoso (PROENÇA, 2011).

Os pacientes que possuem diabetes tipo II usam a droga metformina e apresentam uma redução induzida da função renal por causa do meio de contraste que pode influenciar o aumento de concentração de metformina e levando a reações graves (acidose láctica) e com isso potencializa o desenvolvimento da nefropatia induzida, segundo Proença (2011). Pessoa (2014) concorda que o uso da metformina aumenta o risco da nefropatia induzida e descreve a recomendação da suspensão do medicamento por 48 horas após a administração do meio de contraste iodado e que é necessário confirmar se a função renal está boa e sem riscos de acidose láctica antes de voltar a usar a droga.

Ambos os autores confirmam que pacientes que são portadores de diabetes tipo II que possuem lesões precoces nos rins e utilizarem a droga Metformina são pacientes de alto risco em relação a administração do meio de contraste iodado, e que os pacientes devem realizar a suspensão do medicamento 48 horas antes e após o exame. Deve-se acompanhar a função renal do paciente e certificando-se que está em boas condições para o paciente em análise, assim o paciente pode voltar a realizar o uso contínuo da droga. É de grande importância compreender os tipos de *Diabetes Mellitus* (DM) que a população pode desenvolver, por isso foi apresentado no quadro 03 que define os tipos de DM para auxiliar a interpretação dos profissionais da área da saúde.

<b>Tipos de <i>Diabetes Mellitus</i> (DM)</b>	<b>Definição</b>
<b>DM tipo I</b>	Destruição da célula $\beta$ , causando a deficiência de insulina
<b>DM tipo II</b>	Variados graus de resistência insulínica e de deficiência na secreção da insulina
<b>Gestacional</b>	Qualquer grau de redução da tolerância a glicose durante ou no início da gravidez
<b>Outros tipos</b>	Consecutivos defeitos genéticos, associados com outras doenças e induzidos por fármacos diabetogênicos

Quadro 03 – Tipos de diabetes.

Fonte: Autoria própria, (2020).



Com o intuito de amenizar e/ou prevenir as reações adversas existem alguns protocolos de profilaxia que podem ser aplicados pelos setores de imagem, esses protocolos variam de hospital para hospital.

Um exemplo de protocolo que pode ser adotado é a coleta de creatinina antes do exame com a aplicação de contraste. Existem diversas equações para analisar a taxa de filtração glomerular (TFG) como Cockcroft&Gault (CG), Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) e a Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration (CKD-EPI) para adultos e Schwartz para crianças, segundo Brito, Oliveira e Silva (2016).

Segundo Correia et al (2018) ao utilizar uma das formulas de Clereance de creatinina como a Cockcroft&Gault onde para pacientes do sexo masculino  $[(140-\text{idade}) \times \text{peso} / (72 \times \text{creatinina s\acute{e}rica})]$  e pacientes do sexo feminino  $[(140-\text{idade}) \times \text{peso} / (72 \times \text{creatinina s\acute{e}rica}) \times 0,85]$  esse resultado informa a TFG e pode-se classificar como:

<b>CLASSIFICAÇÃO</b>	<b>TAXA DE FILTRAÇÃO GLOMERULAR</b>
Normal	$\geq 90 \text{ ml/min/1,73 m}^2$
Disfunção renal leve	$< 90 \text{ ou } \geq 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$
Disfunção renal moderada	$< 60 \text{ ou } \geq 30 \text{ ml/min/1,73 m}^2$
Disfunção renal grave	$< 30 \text{ ml/min/1,73 m}^2$

Quadro 04 – Padrão de classificação por taxa de filtração glomerular.

Fonte: CORREIA et al, (2018).

Após a análise da creatinina sérica é possível identificar se o paciente pode interromper (paciente com FTG entre 30 e 59 ml/min/ 1,73 m<sup>2</sup>) ou manter o uso de Metformina (paciente com FTG maior ou igual a 60 ml/min/ 1,73 m<sup>2</sup>) em pacientes que necessitam da administração do meio de contraste iodado em exames solicitados, segundo a ESUR (2009).

O autor Gattaz (2002) sugere que existe diversas maneiras de prevenção como a suspensão de diuréticos ou outras drogas nefrotóxicas seja realizada 72 horas antes da aplicação do contraste, evitar que seja necessário realizar uma segunda dose de contraste em um intervalo também de 72 horas e/ou esperar que a creatinina sérica retorne ao seu estado normal para o paciente, para pacientes de alto risco a hidratação endovenosa(EV) com soro fisiológico(SF) 12 horas antes e após a utilização do contraste, a indicação de bloqueadores de Calcio com Nitrendipina ou Teofilina e o uso de profilático de Acetilcisteína associado a hidratação com solução salina.

Sabe-se que os meios de contraste mais utilizados estão apresentados nos quadros 05 e 06, onde cada fármaco apresenta um teor de iodo e de osmolaridade que está

diretamente relacionada com as escolhas de profilaxia e/ou de nefro proteção que os médicos radiologistas devem solicitar após analisar a situação clínica que o paciente apresenta.

Medicamentos de contraste iodados iônicos					
Nome comercial	Concentração em (mg) do grupamento complementar principal	Teor de iodo (mg/ml)	Osmolaridade (mOs/ml)	Viscosidade (37 graus)	Fármacos principais (Excipientes)
TELEBRIX® 30 ml	Ioxitalamo de meglumina	300	1710	5,3 mPas	Ácido ioxitalâmico, meglumina, fosfato de sódio monobásico di-hidratado, edetato dissódico de cálcio di-hidratado e água para a injeção.

Quadro 05 – Propriedade e exemplo da classificação dos MCI em iônicos.

Fonte: Autoria própria, (2020).

Medicamentos de contraste iodados não-iônicos					
Nome comercial	Concentração em (mg) do grupamento complementar principal	Teor de iodo (mg/ml)	Osmolaridade (mOs/ml)	Viscosidade (25 e 37 graus)	Componentes fármacos
HENETIX® 300	lobitridol- 658	300	476		lobitridol, cloridrato de trometamol, edetato dissociado de cálcio di-hidratado e água para injeção
HENETIX® 350	lobitridol -767	350	578		
OMNIPAQUE® 300	ioexol – 647	300	0,67	11,6 – 6,1	Trometamol, edetato dissódico de cálcio e água para injeção.
OMNIPAQUE® 350	ioexol – 755	350	0,78	23,3 – 10,6	

Quadro 06 - Propriedades e exemplos da classificação dos MCI em não-iônicos.

Fonte: Autoria própria, (2020).

Como medida de prevenção é indicado uma escolha adequada do tipo de contraste e doses preconizadas levando em consideração a osmolaridade, se o meio de contraste com menos nefrotóxicos que seriam os não-iônicos e usar a menor dose possível. A hidratação antes da realização do exame se mostra eficaz para prevenção da injúria renal, afirma Kramer et al (2008). Para Rousseff (2010) a hidratação via oral ou venosa (soro fisiológico ou bicarbonato de sódio) antes da realização e após a realização da administração do meio de contraste iodado é fundamental como uma das medidas preventivas, aborda a utilização de N-acetilcisteína por ser considerada um antioxidante e a pausa de medicações pelo período que antecede a utilização do meio de contraste, visando que essas medidas devem fazer parte da rotina para prevenção da patologia em

questão.

A relação desses fatores que podem levar ao aparecimento das reações adversas induzidas através de combinações de medicamentos ou não com o uso de contraste iodado em pacientes com doença renal crônica e diabetes mellitus, deve-se a incidência da osmolaridade do contraste que tem associação ao desenvolvimento de nefropatia do contraste, pois quanto mais alto a osmolaridade mais nefrotóxico ele é. Devido a essa incidência é recomendado o uso de contrastes iso-osmolares para a prevenção de nefropatia por contraste iodado em pacientes de risco (SILVA et al, 2010).

Segundo Maccariello (2016) a ocorrência da indução da nefropatia é vista entre 10-30% e tem como característica da elevação da creatina sérica superior ou igual a 0,5 mg/dl ou por um aumento significativo após as 48-72 horas da aplicação do meio de contraste e mantendo o aumento por mais de 2 dias. Mas segundo Kramer et al (2008) deve ocorrer um aumento da creatinina basal de 25-50% ou pelo aumento superior a 0,5 mg/dl em 24-48 horas após a utilização do meio de contraste e sem piora da função renal por outros motivos como doença embólica e nefrotoxinas.

A autora Lima (2016), destaca a doença renal crônica como a terceira doença mais afetada com indução por contraste iodado pois os contrastes injetados nos pacientes são de rápida eliminação e assim não sendo metabolizados, para os pacientes de risco a taxa de filtração glomerular é reduzida e isto implica na eliminação, que pode levar semanas levando esse contraste a ser altamente excretado via renal, biliar e intestinal. Ocorrendo também redução das atividades renais após utilizar contraste, induzindo o paciente a hemodiálise.

Devido a alteração de creatinina sérica e volume urinário, a diabetes e a doença renal correlacionadas, foram observadas e encontradas em larga escala de estudos, pois tem a maior incidência de ocorrência entre os pacientes sejam de risco ou ainda induzidos para risco. Ainda segundo a autora Lima (2011), em seu outro estudo, o contraste está diretamente ligado aos rins pois a passagem para excreção se dá através deles, uma vez que pacientes com filtração reduzida da função renal retém mais os produtos tóxicos como o contraste iodado aumentando a creatinina sérica e elevando ao índice de alta taxa de mortalidade.

O autor Nunes et al (2010), traz em seu estudo a correlação de doença renal e diabetes pois afirma que para estes pacientes que podem apresentar indução deve-se usar contrastes de baixa osmolaridade ou iso-osmolares e que para prevenção é fundamental a hidratação do paciente.

Para cada solicitação de exame é necessário que o profissional médico possua um conhecimento sobre os meios de contraste iodados pois como visto existem graus de severidade que cada paciente pode demonstrar como reação e também para prevenir a indução a nefropatia. Segundo Trindade et al (2007), após desenvolvimento de um estudo observou que o conhecimento dos médicos é considerado razoável quando se trata de

meios de contraste e que é necessária uma comunicação entre o médico solicitante e o médico radiologista visando que a realização do exame seja feita com segurança e de modo otimizado para exames com administração de contraste.

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após o levantamento de informações é possível observar a essencial importância da conscientização dos profissionais da área da saúde sobre os efeitos dos meios de contraste iodados, podemos observar que os autores afirmam que a maioria dos profissionais da comunidade médica têm pouco conhecimento sobre possíveis reações adversas e sobre a indução a nefropatia que os pacientes possam vir a desenvolver durante e/ou após a administração do meio de contraste iodado, desta forma o levantamento do estado clínico do paciente e seu histórico anterior venham a amenizar ou até mesmo eliminar essas possíveis reações com administração de medicamentos profiláticos; outras alternativas podem ser viáveis para pacientes extremamente alérgicos ao iodo é a realização de exames alternativos como a ressonância magnética (RM), ultrassonografias (US) e exames clínicos mais aguçados.

Durante a pesquisa foi possível compreender como as doenças subjacentes podem influenciar na escolha do meio de contraste iodado, na dose utilizada, no protocolo de profilaxia, no preparo e no acompanhamento pós administração do meio de contraste. É de grande importância uma comunicação boa entre o paciente e o enfermeiro do setor de imagem durante a entrevista, pois nesse momento o histórico do paciente será analisado e em casos de fatores de risco o médico radiologista será comunicado e indicará um preparo diferenciado para o paciente.

Vemos também a importância do profissional das técnicas radiológicas orientar os pacientes antes e depois da realização dos exames como ingestão de líquidos para melhorar a excreção do meio de contraste, cuidados que pacientes com DM devem ter com o pós contraste. Deixamos esta pesquisa em referência para possíveis estudos futuros sobre assuntos relacionados com reações alérgicas aos meios de contraste disponíveis no mercado.

#### REFERÊNCIAS

ALMIRO, M. M et al. Reações de hipersensibilidade a meios de contraste em idade pediátrica. **Nascer e crescer**. Porto, v. 25, n. 2, 2016.

BRITO, T. N. S; OLIVEIRA, A. R. A; SILVA, A. K. C. Taxa de filtração glomerular estimada em adultos: características e limitações das equações utilizadas. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**. Natal, v. 48, n. 1, p. 7-12, 2016.

CORREIA, D. C. M et al. Equação de cockcroft – gault (cg) e clearance de creatinina (cc). **Saúde e Meio ambiente**. Pará, v. 7, n. 1, p. 91-103, 2018.

COSTA, D. H et al. **Radiologia**. 1º edição. São Paulo: Martinari, 2009. 644 p.

CREMONINI, C. C. R. **Avaliação das reações adversas agudas após administração endovenosa de contraste iodado iônico e não-iônico em hospital oncológico**. 80 f. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Pesquisa e Desenvolvimento em Biotecnologia Médica, Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, Botucatu. 2010.

DIOGO, L. P; BAHLLIS, L. F; CARVALHAL, G. F. Nefropatia induzida por contraste (NIC) em pacientes adultos internados submetidos à tomografia computadorizada por contraste. **J bras Nefrol**. São Paulo, v. 36, n. 4, 2014.

FELIX M. M. R.; MALAMAN M. F.; ENSINA L. F. C. Diagnóstico das reações imediatas aos meios de contraste iodados: revisão da literatura. **Brazilian Journal of Allergy and Immunology**. V. 1, n. 6, p. 305-12, 2013.

GATTAZ, M. D. Nefropatia induzida por contraste: como prevenir?. **Rev Assoc Med Bras**. São Paulo, v. 48, n. 1, p. 1-25, 2002.

HENETIX®. Rio de Janeiro: Guerbet Produtos Radiológicos Ltda, 2013. Bula de remédio.

JUCHEM B. C.; DALL´AGNOL C. M.; MAGALHÃES A. M. M. Contraste iodado em tomografia computadorizada: prevenção de reações adversas. **Rev Bras Enferm**. Brasília (DF), v. 57, n. 1, p. 57-61, 2004.

JUCHEM B. C; DALL´AGNOL C. M. Reações adversas imediatas ao contraste iodado intravenoso em tomografia computadorizada. **Rev Latino-am Enfermagem**. São Paulo, v. 15, n. 1, p.126-135, 2007.

JUCHEM, B. C. **Risco de reação adversa ao contraste iodado: validação de conteúdo diagnóstico, resultados e intervenções de enfermagem**. 177 f. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem, Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul, Porto Alegre. 2014.

KRAMER, C. K et al. Nefropatia induzida por contraste: medidas de prevenção. **Rev HCPA**. Porto Alegre, v. 28, n. 1, 2008.

LEAL, R et al. **Posicionamentos em exames contrastados**. 1º edição. São Paulo: Escolar, 2006. 176 p.

LIMA, E. G. G. R. **Análise comparativa dos efeitos renais causados pelos contrastes de alta osmolaridade, baixa osmolaridade e isosmolar: Papel do KIM-1 como detector precoce de injúria renal**. 89 f. Tese submetida a coordenação do Programa de Pós-Graduação em Farmacologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza. 2016.

LIMA, E. G. G. R. **Estudo das alterações renais induzidas pelos meios de contraste de alta e baixa osmolaridade**. 92 f. Dissertação submetida a coordenação do Programa de Pós-Graduação em Farmacologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza. 2011.

MACCARIÉLO, E. Nefropatia induzida por contraste. **J bras Nefrol**. São Paulo, v. 38, n. 4, 2016.

NUNES, T. F et al. Insuficiência renal aguda. **Medicina**. Ribeirão Preto, v. 43, n. 3, p. 272-82, 2010.

OMNIPAQUE®. Xangai – China: GE Healthcare (Shanghai) Co., Ltd, 2010. Bula de remédio.

PESSOA, A. C. P. Manual de Preparo de Pacientes para Tomografia Computadorizada. ISGH, 2014. 23 p.

PROENÇA, M. C. C. **Nefropatia induzida por contraste e uso concomitante de medicamentos em tomografia computadorizada**. 63 f. Dissertação apresentada para obtenção do título de Mestre em Medicina e Ciências da Saúde, Faculdade de Medicina da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2011.

ROUSSEFF, P. **Avaliação de risco para nefropatia induzida por contraste iodado após exames de imagem em hospital terciário**. 57 f. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências Aplicadas à Saúde do Adulto, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2010.

SILVA, C. S. **Enfermagem no centro de diagnóstico de exames radiológicos iodados**. Artigo apresentado ao curso de Bacharelado em Enfermagem, Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, Brasília, Distrito Federal. 2019.

SILVA, R. G et al. Prevenção de nefrotoxicidade por contraste com solução de bicarbonato - resultados preliminares e revisão da literatura. **J Bras Nefrol**. V. 32, n. 3, 2010.

Sociedade Europeia De Radiologia Urogenital (Alemanha). **Diretrizes da ESUR para uso de meios de contraste**. 2. ed. Springer: Esur, 2009. 28 p.

TELEBRIX® 30 MEGLUMINA. Rio de Janeiro: Guerbet Produtos Radiológicos Ltda, 2013. Bula de remédio.

TRINDADE, R et al. Avaliação do conhecimento de médicos não-radiologistas sobre reações adversas aos contrastes iodados. **Radiol Bras**. São Paulo, v. 40, n. 5, 2007.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Angiotomografia 42, 43

### C

Câncer 1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

### D

Diabetes 15, 16, 17, 19, 20, 23

Diagnóstico Radiológico 27

Doença Arterial 42, 43, 45

Doenças Infeciosas 27, 40

Dosimetria 1, 4, 7, 14

### E

Eletrônico 47, 48, 50, 51

Equipe 18, 49, 50

Equipe Médica 18, 49

### H

Hospital 8, 21, 25, 26, 27, 40, 42, 43, 47

### I

Indução 10, 15, 23, 24

### M

Material 5, 15, 16, 17, 29, 39, 47, 49

Membros Inferiores 42, 43

Multidisciplinar 49

### N

Nefropatia 15, 19, 20, 23, 24, 25, 26

Neoplasia 1, 3

### P

Paciente 3, 4, 6, 7, 8, 12, 15, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 38, 47, 48, 49, 50, 51

Profissionais 1, 2, 12, 15, 17, 18, 20, 24, 49  
Prontuário 47, 48, 49, 50, 51  
Próton Terapia 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13

## **R**

Radiologia 1, 2, 14, 25, 26, 40, 47, 49, 52  
Radioterapia Convencional 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 12  
Reações 15, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26  
Redes 48, 49, 50

## **S**

Saúde 1, 6, 12, 13, 15, 17, 20, 24, 26, 29, 48, 49  
Serviços 50

## **T**

Tecnologia 47, 48, 52



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

 [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

 @atenaeditora

 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

# Radiodiagnóstico e Procedimentos Radiológicos 3

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

 [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

 @atenaeditora

 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

# Radiodiagnóstico e Procedimentos Radiológicos 3