

Tipos de Reações Adversas ao Contraste Iodado nos Exames de Tomografia Computadorizada

Dannielly Gomes de Medeiros Mendes Moura^{1*}

Cláudia Patrícia Varela Valença^{2*}

Germana Louanne Neves Carvalho Leitão^{3*}

RESUMO

As reações adversas aos tipos de contrastes iodados são consequências que, podem ocorrer no cotidiano de trabalho das unidades de saúde que realizam exames de Tomografia Computadorizada. Dentro desse contexto, surgiu o interesse em estudar a importância do tema: Tipos de Reações Adversas ao Contraste Iodado nos Exame de Tomografia Computadorizada. Para um melhor entendimento da pesquisa e com o intuito de melhor responder aos questionamentos que surgiram durante o decorrer do trabalho, este teve como base o seguinte objetivo geral: Analisar quais as reações adversas ao contraste iodado intravenoso tanto iônico como não iônico que ocorrem em pacientes submetidos ao exame de Tomografia Computadorizada contrastada. A pesquisa contou com uma metodologia quantitativa, exploratória e descritiva, porém de caráter não experimental que deu base teórica ao desenvolvimento da mesma. Diante das assertivas apresentadas compreende-se que a Tomografia Computadorizada, passou por avanços tecnológicos, capazes de auxiliar no diagnóstico e no tratamento de várias patologias. Conforme alguns estudiosos estas são melhor visualizadas quando é utilizado algum tipo de contraste, no entanto, observou-se que estes podem causar algumas reações adversas, dessa forma, se fez necessário, observar quais os tipos de reações e seu grau de severidade, que se apresentam com maior frequência em pacientes que realizam esse exame com o uso do contraste iodado.

Palavras-chave: Contrastes Iodados. Reações Adversas. Tomografia Computadorizada.

ABSTRACT

The adverse reactions to the types of iodinated contrast are consequences that can occur in the daily work of the health units that perform CT scans. Within this context, interest arose in studying the importance of the topic: Types of Adverse Reactions to Contrast Iodized in the CT Scan. For a better understanding of the research and with the purpose of better answering the questions that arose during the course of the work, this was based on the following general objective: To analyze the adverse reactions to the

^{1*} Graduanda do Curso de Tecnologia em Radiologia das Faculdades Integradas de Patos, Paraíba, Brasil. E-mail: gomesdannielly@gmail.com

^{2*} Professora Mestre do Curso de Bacharelado em Tecnologia em Radiologia das Faculdades Integradas de Patos, Paraíba, Brasil. E-mail: claudia.cpvv@gmail.com

^{3*} Professora Doutora do Curso de Bacharelado em Tecnologia em Radiologia das Faculdades Integradas de Patos, Paraíba, Brasil. E-mail: germanalouanne@gmail.com

intravenous iodinated contrast, both ionic and nonionic, that occur in patients Submitted to a computed tomography scan. The research had a quantitative methodology, exploratory and descriptive, but non-experimental that gave theoretical basis to the development of the same. In view of the assertions presented, it is understood that the Computed Tomography has undergone technological advances capable of assisting in the diagnosis and treatment of various pathologies. As some researchers are better visualized when using some type of contrast, however, it has been observed that these can cause some adverse reactions, thus, if necessary, to observe what types of reactions and their degree of severity, which Most frequently in patients undergoing this test with the use of iodinated contrast.

Keywords: Iodinated Contrast. Adverse Reactions. Compute Tomography.

INTRODUÇÃO

No início da década de 1970, o físico e engenheiro Godfrey Hounsfield desenvolveu e demonstrou a técnica de Tomografia Computadorizada. Até então, as imagens radiográficas eram obtidas através da sensibilização de filmes por raios X que atravessam o corpo do paciente. Com a Tomografia Computadorizada, um feixe de raios X bem colimado atravessa o corpo do paciente e é medido por detectores que enviam o sinal para um computador. Esse computador é o responsável por analisar o sinal, e reconstruir a imagem, demonstrando-a em forma de fatias. O algoritmo matemático utilizado para a reconstrução da imagem foi desenvolvido pelo físico médico Alan Cormack, que dividiu o prêmio Nobel de física com Hounsfield em 1982 (BONTRAGER, 2010).

Nos dias de hoje, a Tomografia Computadorizada é um exame de grande importância e bastante solicitado, pois é possível o diagnóstico precoce de diversas doenças, como tumores malignos, podendo aferir sua localização, extensão e agressividade, além do alcance em casos de metástases. (JUCHEM; DALL'AGNOL & MAGALHÃES, 2014).

A maior vantagem da Tomografia Computadorizada em relação à radiografia tradicional, é que a primeira permite o estudo de secções transversais do corpo, enquanto a segunda apenas mostra as estruturas do corpo sobrepostas em um único plano. Com isto, a Tomografia Computadorizada possibilita uma imagem espacial de maior nitidez. Outra vantagem é que permite distinguir entre si menores diferenças de

densidades nos tecidos e desta forma, é capaz de captar anomalias que não seriam visualizadas em radiografias comuns. (ABC. MED. BR, 2013).

Em algumas aplicações da Tomografia Computadorizada se faz necessário a injeção intravenosa de um meio de contraste para diferenciar o tecido normal do tecido patológico. Em Tomografia Computadorizada de Multicortes, no entanto, é necessário a utilização de um injetor eletromecânico devido ao tempo de varredura ser muito curto. Em conjunto com a administração do meio de contraste, é muito comum também a injeção de uma solução salina em bolus, pois essa solução aumenta a duração do realce provocado pelo contraste possibilitando a redução da quantidade administrada do mesmo. Dessa forma, são utilizados injetores eletromecânicos de cano duplo, no qual permite a mudança automática da seringa com contraste para a seringa que contém a solução salina. (BONTRAGER, 2010).

A injeção do meio do contraste no paciente pode ser por via oral, intravenosa, vesical e retal. Geralmente, o contraste radiológico mais utilizado em tomografia computadorizada é o contraste iodado, o qual pode ser iônico ou não iônico. O contraste iodado iônico é aquele que se dissocia em íons quando em solução e possui alta osmolaridade, podendo causar um maior número de reações adversas apesar de ser o mais utilizado, pois apresenta um menor custo. Já o contraste iodado não iônico não é dissociável, ao ser administrado por via intravenosa, os íons não são separados e possui baixa osmolaridade, dessa forma esse tipo de contraste apresenta um número menor de reações adversas, porém seu custo é mais elevado. (JUCHEM; DALL'AGNOL, 2007).

Sabe-se que, no entanto, que muitos pacientes apresentam reações de diversos tipos, tanto com o uso do contraste iodado iônico como também com o contraste não iônico. Essas reações geralmente podem ocorrer de formas leves, moderadas e graves. Sendo as reações leves mais frequentes náuseas, urticárias e vômitos. Já as reações adversas moderadas envolvem tontura, fraqueza, vômito, urticária, edema facial, edema de glote e crise de bronco espasmo. Enquanto as reações graves são caracterizadas por choque hipotensivo, edema pulmonar, convulsões e parada cardiorrespiratória, nesses casos geralmente, é comum a hospitalização do paciente (DAMAS, 2010).

Dessa forma, é necessário que os profissionais da saúde questionem os pacientes que realizarão o exame de tomografia computadorizada com administração de contraste, sobre seu histórico médico por meio de um questionário denominado anamnese, a fim de reduzir as possíveis reações adversas e evitar tanto os problemas de saúde mais graves como também a morte. Portanto, este trabalho teve como objetivo descrever os

tipos de reações adversas ao contraste iodado intravenoso, tanto iônico, como não iônico, que ocorrem em pacientes submetidos ao exame de Tomografia Computadorizada.

METODOLOGIA

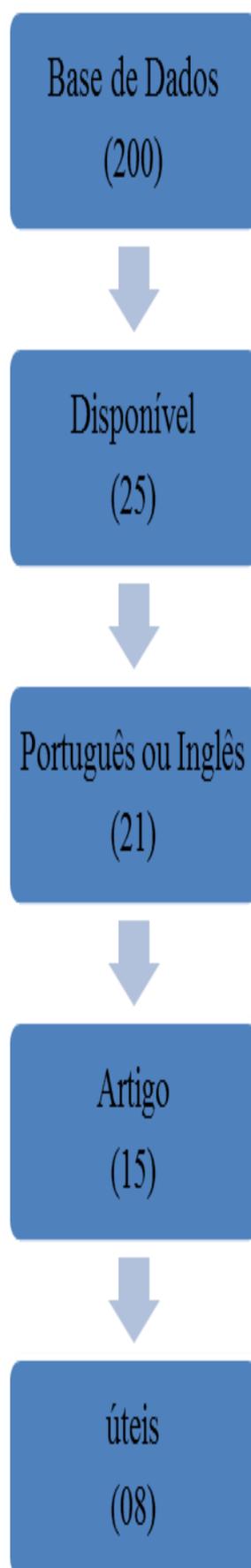
Trata-se de uma pesquisa bibliográfica baseada em trabalhos de revisão integrativa. A revisão integrativa é definida como aquela em que pesquisas já publicadas são sintetizadas e geram conclusões sobre o tema de interesse. (MENDES *et al.*, 2008). Esse tipo de pesquisa, permite uma avaliação mais aprofundada com base nas evidências disponíveis, as quais contribuem com o desenvolvimento do conhecimento na temática. Nesta pesquisa, a revisão foi composta pelas seguintes etapas: definição do tema e o principal objetivo; estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de estudos; pesquisa literária sobre o tema selecionado; categorização dos estudos; interpretação dos resultados e apresentação da revisão do conhecimento.

A base de dados utilizada para o levantamento bibliográfico foram: bases de dados Lilacs, Capes, Science Direct, Springer Link. A busca nas bases de dados foi realizada no período de janeiro a setembro de 2016, considerando como descritores de busca em português: Tomografia Computadorizada; Contraste Radiográfico; Contraste Iodado; Reações Adversas; Tipos de Reações ao Contraste. Na pesquisa em inglês, os descritores foram: computed tomography; Radiographic contrast; iodinated contrast; Adverse Reactions; Types of Reactionsto Contrast.

Para seleção da amostra, foram lidos os resumos de um grande número de trabalhos, a fim de verificar a relação com o tema a ser pesquisado. Dessa forma, a amostra final foi composta por 08 artigos, com idiomas em português e no inglês. Além disso, foram utilizados como base de estudo, outras fontes como: tese, trabalho de conclusão de curso e livros, que contribuíram para conhecimento teórico sobre os assuntos envolvendo tomografia computadorizada e contraste radiográfico.

Durante a pesquisa do tema, foram encontrados cerca de 200 trabalhos sobre a temática abordada, em diferentes idiomas, conforme fluxograma 1. Dentre eles, apenas 25 trabalhos estavam disponíveis, sendo 21 trabalhos encontrados no idioma em português ou inglês. Dessa forma, o número final de trabalhos a serem estudados, correspondeu a 08 artigos, pois estes apresentaram melhores discussões e informações para contribuição nesta pesquisa.

Fluxograma 1 - Estudo selecionado, segundo a base de Dados.



Fonte: A Autora, 2016.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os artigos selecionados, que compuseram a amostra desse trabalho, encontram-se descritos na Tabela 1, bem como informações sobre o mesmo, como: título, autor, base de dados e o idioma.

Tabela 1 – Caracterização dos artigos quanto a autores, ano, título, periódico, base de dados e idioma

Autores/Ano	Título	Periódico/Base de dados	Idioma
JUCHEM; DALL'AGNOL; MAGALHÃES, 2004	Contraste Iodado em Tomografia Computadorizada: prevenção de reações adversas.	Rev. Bras. Enfermagem/ LILACS	Português
JUCHEM; DALL'AGNOL, 2007	Reações Adversas Imediatas ao Contraste Iodado Intravenoso em Tomografia Computadorizada.	Rev. Latino-am Enfermagem/ SPSS v. 12.0, EPI INFO v. 6 e PEPI v. 3.	Português
DIAS; BARROS; GRILLO, 2013	Pré-Medicação como Prática em Pacientes Alérgicos ao Contraste Iodado: O Olhar da Enfermagem.	Revista Enfermagem Contemporânea/ LILACS; SCIELO; MEDLINE; BDNF e PUBMED	Português
BIANCO; ARAUJO, 2008	Nefroproteção Relacionada ao Uso do Meio de Contraste Iodado: atenção de enfermagem.	Acta Paul Enferm. MEDLINE; SCIELO; LILACS	Português
CARO; TRINDADE; MCGREGOR, 1991	The Risks of Death and of Severe Nonfatal Reactions With High-Vs Low-Osmolality Contrast Media: A Meta – Analysis.	American Roentgen Ray Society - ARRS/	Ingles
DAFTARY, 2008	Iodinated Contrast Media and Their Adverse Reactions.	Journal of Nuclear Medicine Technology/	Ingles
SHEHADI, 1975	Adverse Reactions to Intravascularly Administered Contrast Media	American Roentgen Ray Society – ARRS/	Ingles
MORTELE; OLIVA; ONDATEGUI; ROS; SILVERMAN, 2005	Universal Use of Nonionic Iodinated Contrast Mediu for CT: Evaluation of Safety in a Large Urban Teaching Hospital.	American Roentgen Ray Society – ARRS/	Ingles

Fonte: A Autora, 2016.

Como pode ser observado no Tabela 1 é constatado que dos oito artigos analisados, quatro estavam no idioma português e quatro no idioma inglês, o que totaliza 50% para cada idioma. Em relação ao periódico, nota-se que quatro (50%) estavam disponíveis na Revista de Enfermagem, três (40%) na American Roentgen Ray Society – ARRS, um (10%) no Journal of Nuclear Medicine Technology.

Na Tabela 2, encontram-se resumidas os principais pontos que foram discutidos nos artigos estudados.

Tabela 2 – Principais ações encontradas nos artigos analisados

Autores/Ano	Ações sobre o Contraste Iodado
JUCHEM; DALL'AGNOL; MAGALHÃES, 2004	Reações Adversas ao uso de contraste iodado em tomografia computadorizada. Reações Anafilactóides ou Idiosincráticas e Reações não idiosincráticas. Grau de Severidade
JUCHEM; DALL'AGNOL, 2007	Reações Adversas Imediatas ao contraste iodado intravenoso em pacientes hospitalizados, submetidos à tomografia computadorizada, com intensidade leve, após o uso de contraste iodado iônico e não iônico.
DIAS; BARROS; GRILLO, 2013	Atribuições do enfermeiro em relação ao uso da pré-medicação como forma de prevenção de reações adversas ao contraste iodado.
BIANCO; ARAUJO, 2008	Nefropatia induzida por contraste, sua prevenção e o papel do enfermeiro nesta ação, bem como, propostas de intervenção pertinentes e eficazes e que minimizem as complicações.
CARO; TRINDADE; McGREGOR, 1991	Riscos associados com a utilização de agentes de contraste radiológico estudados, através de meta-análise com baixa osmolaridade e alta osmolaridade.
DAFTARY, 2008	Uso dos meios de contrastes intravenoso, o risco de reações a estes contrastes. Compreender as formas de minimizar a ocorrência de reações a contraste. Desenvolver um plano para identificar, tratar e gerenciar as reações de forma eficaz.
SHEHADI, 1975	Incidência sobre as reações adversas aos meios de contraste utilizados no diagnóstico de radiologias.
MORTELE; OLIVA; ONDATEGUI; ROS; SILVERMAN, 2005	A utilização do iopromide como agente de contraste em tomografia computadorizada e os eventos associados as suas reações adversas.

Fonte: A Autora, 2016.

Dentre as ações encontradas nos artigos analisados, podem-se destacar as reações adversas apontadas após o uso de contraste iodado em tomografia computadorizada, estas podem ser classificadas em Reações Anafilactóides ou Idiosincráticas e Reações não idiosincráticas. É apontado também entre as análises, o grau de severidade destas reações, que ocorrem com baixa e alta osmolaridade, bem como, com intensidade leve, após o uso do contraste iodado iônico e não iônico.

De acordo com a literatura, o agente de contraste ideal, é aquele que deveria melhorar a qualidade das imagens sem produzir qualquer tipo de reação adversa (RA), mas até o presente momento ainda não se dispõe desta substância. Nos estudos realizados, verifica-se que as reações adversas aos meios de contraste (MC) podem ocorrer após uma única ou após múltiplas administrações. É bastante usual classificá-las

quanto ao seu mecanismo etiológico, grau de severidade e tempo decorrido após a administração do contraste. (JUCHEM, DALL'AGNOL, MAGALHÃES, 2004).

De acordo com os estudos realizados por JUCHEM *et al.*, em 2004, foi constatado que as reações adversas ocorrem com maior frequência nos pacientes, que recebem o contraste iônico. Verificando que o contraste iodado não iônico apresenta menores riscos de reações, uma vez que eles possuem baixa osmolaridade, além do fato de, não sofrerem dissociação quando dissolvidos em água, dessa forma não forma íons, acarretando na diminuição de prováveis reações ao mesmo.

Anos mais tarde os mesmos autores, voltaram a fazer outro estudo, no ano de 2007, a fim de verificar a frequência de ocorrência de reações adversas imediatas ao contraste iodado intravenoso em pacientes submetidos ao exame de tomografia computadorizada no do Hospital das Clínicas de Porto Alegre (HCPA). Para coleta dos dados, Juchem e Dall'Agnol prepararam um questionário, que foi respondido pelos pacientes nos primeiros 30 minutos após a administração do contraste iodado intravenoso.

Os resultados indicaram que 12,5% dos pacientes que receberam o contraste iodado iônico apresentaram reações imediatas, e apenas aproximadamente 1,05% dos pacientes que receberam contraste iodado não iônico apresentaram reações imediatas de grau leve. Comprovando novamente que, o contraste iodado não iônico é mais seguro para saúde dos pacientes.

No ano de 2013, Dias *et al.*, realizaram um estudo para verificar quais medidas são realizadas em pacientes que possuem alergia ao contraste iodado. Em seus estudos, foi verificado que, nesses casos especiais, são administrados uma pré-medicação, a fim de prevenir os sinais e sintomas nesses pacientes. De acordo com esse estudo, foi comprovado que o uso da combinação de anti-histamínicos com corticosteroides, diminui drasticamente as reações adversas, relacionadas aos meios de contraste iodado.

Bianco e Araújo (2008) realizaram um estudo sobre Nefropatia Induzida por Contraste, verificando que as reações ocorrem, devido à vasodilatação causada pelo meio de contraste no sistema vascular renal, ocasionando uma redução na taxa de filtração glomerular. Concluindo que o maior fator para esse tipo de reação é a falta de hidratação nos pacientes, dessa forma como precaução, os pacientes devem ser hidratados, para que não haja perda de sua função renal após o uso do contraste.

Em 1991, Caro *et al.*, realizaram um estudo bibliográfico sobre os riscos de morte e de reações do tipo severas ao contraste de baixa e alta osmolaridade, em

trabalhos publicados entre janeiro de 1980 e dezembro de 1989. Os resultados obtidos são demonstrados na tabela 3, cujos dados representam ocorrências existentes entre 333.692 pacientes que foram administrados com o contraste.

Tabela 3 – Riscos devido ao uso do contraste.

Variáveis	Morte (%)	Reações Severas (%)
Risco com contraste de alta osmolaridade	0,0009	0,05
Risco com contraste de baixa osmolaridade	0	0,03

Fonte: Adaptado de Caro *et al.*, 1991.

Observa-se que houve 0,0009% casos de mortes devido à injeção de contraste de alta osmolaridade, e como já esperadas, não houve nenhum caso de morte devido ao uso de contraste de baixa osmolaridade. Já em relação às reações adversas severas, foram constatados 0,05% e 0,03% de casos de reações devido à administração de contraste de baixa e alta osmolaridade, respectivamente.

No ano de 2008, os autores Singh e Daftary, também realizaram um estudo sobre os tipos de reações ocorrentes em pacientes administrados com contraste iodado. Dentre os resultados obtidos em seus estudos, destacam-se os fatores que aumentam o risco nos pacientes de apresentarem alguma reação ao contraste. Esses resultados são demonstrados na tabela 4. Embora esses fatores aumentem os riscos, eles não garantem que alguma reação irá ser desenvolvida, porém pode servir como um alerta para os pacientes que se enquadrarem em umas dessas modalidades de risco, principalmente se ele apresentar mais de um fator.

Tabela 4 – Fatores Comuns que aumentam os riscos de reações adversas ao contraste.

Variáveis	Características
Idade	Bebês e pacientes com mais de 60 anos
Sexo	Feminino
Condições Hematológicas	Mieloma, doença falciforme

Fonte: Adaptado de Singh e Daftary, 2008.

Em 2005, Mortelé *et al.*, realizaram uma pesquisa para verificar as reações existentes em pacientes que submeteram-se ao exame de CT e foram administrados com o contraste iodado não iônico. Os dados foram obtidos por exames realizados em um período de dois anos. Eles observaram que os pacientes que apresentaram reações, 44% tinham histórico de alergia de qualquer tipo e 28% tinham alergia ao contraste. Ressalta-se, dessa forma a importância da anamnese antes do início do exame.

CONCLUSÕES

Foi possível compreender que ao estabelecer associações entre as análises nacionais que deram base a esta pesquisa com as referências internacionais também disponíveis, evidenciou-se que ambas apresentam contextos iguais, ou seja, apontam que existem reações adversas ao contraste iodado, tanto iônico como não iônico, e que estas apresentam um grau de severidade classificadas como leve, baixa e alta osmolaridade, sendo as reações de grau leve de maior frequência.

Observa-se também que o contraste de menor risco, é o contraste iodado não-iônico, pois o mesmo apresenta uma osmolaridade menor, sendo portanto o contraste mais seguro.

De acordo com as reações adversas ao contraste iodado, que acometem os pacientes submetidos a tomografias computadorizada, conclui-se que se faz necessário manter uma equipe de trabalho sempre preparada para o atendimento de urgência. Pois em alguns casos, as reações podem ser leves, o que não exclui esta necessidade, porém, nos casos de eventos graves, os quais são imprevisíveis e podem ocorrer mesmo com o uso de contraste não iônico e em pacientes de baixo risco, essas reações podem levar o paciente à óbito, caso haja uma equipe despreparada para conter tais efeitos.

Um ponto relevante que deve ser mencionado é o déficit de estudos nacionais sobre este assunto, portanto, esta pesquisa se justifica, por ser considerada como um fato mobilizador para que se prossiga com novos eixos que abordem esta temática, no intuito de obter mais informações sobre este assunto.

REFERÊNCIAS

ABC. MED. BR, 2013. **Tomografia Computadorizada. Como é o exame?** Disponível on line em:

<<http://www.abc.med.br/p/examesprocedimentos/344744/tomografiacomputadorizada-como-e-o-exame.Atm>>. Acessado em: 08 set. 2016.

BIANCO; ARAUJO. **Nefroproteção Relacionada ao Uso do Meio de Contraste Iodado: atenção de enfermagem.** Acta Paul Enferm. 2008.

BONTRAGER. K. L. **Técnica radiológica e base anatômica.** 4^a. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

CARO, J. Jaime. TRINDADE, Evelinda. MCGREGOR, Maurice. **The Risks of Death and of Severe Nonfatal Reactions With High-Vs Low-Osmolality Contrast Media: A Meta – Analysis.** American Roentgen Ray Society - ARRS. 1991.

DAFTARY, Jagdish Singh and Aditya. **Iodinated Contrast Media and Their Adverse Reactions.** Journal of Nuclear Medicine Technology. 2008.

DAMAS, Karina Ferrassa. **Tratado Prático de Radiologia.** -3. ed. - São Caetano do Sul, SP: Yendis Editora, 2010.

DIAS, Washigton Luiz. BARROS, Thomas Pitangueira. GRILLO, Francisco Paulo dos Santos. **Pré-Medicação como Prática em Pacientes Alérgicos ao Contraste Iodado: O Olhar da Enfermagem.** Revista Enfermagem Contemporânea. 2013.

JUCHEM, Beatriz Cavalcanti. DALL'AGNOL, Clarice Maria. **Reações Adversas Imediatas ao Contraste Iodado Intravenoso em Tomografia Computadorizada.** Rev. Latino-am Enfermagem. 2007.

JUCHEM, Beatriz Cavalcanti. DALL'AGNOL, Clarice Maria. MAGALHÃES, Ana Maria Müller. **Contraste Iodado em Tomografia Computadorizada: prevenção de reações adversas.** Rev. Bras. Enfermagem (DF). 2014.

MORTELÉ, Koenraad J. OLIVA, Maria Raquel. ONDATEGUI Silvia. ROS, Pablo R. SILVERMAN, Stuart G. **Universal Use of Nonionic Iodinated Contrast Mediu for CT: Evaluation of Safety in a Large Urban Teaching Hospital.** American Roentgen Ray Society – ARRS. 2005.

SHEHADI, William H. **Adverse Reactions to Intravascularly Administered Contrast Media.** American Roentgen Ray Society – ARRS. 1975.