



Enfermería Actual de Costa Rica

ISSN: 1409-4568

Universidad de Costa Rica, Escuela de Enfermería

Augusto, Renata Aparecida dos Reis Presses; Xavier,  
Mary Cristina Hernandez; Eduardo, Aline Helena Appoloni  
Efetividade de intervenções de enfermagem preventivas de respostas  
adversas a meio de contraste iodado: protocolo de revisão sistemática  
Enfermería Actual de Costa Rica, núm. 39, 2020, Julho-Dezembro, pp. 245-254  
Universidad de Costa Rica, Escuela de Enfermería

DOI: <https://doi.org/10.15517/revenf.v0i39.41245>

Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44872480018>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais informações do artigo
- Site da revista em redalyc.org

**Efetividade de intervenções de enfermagem preventivas de respostas adversas a meio de contraste iodado: protocolo de revisão sistemática<sup>1</sup>****Eficacia de las intervenciones de enfermería preventiva para respuestas adversas a través del contraste yodado: protocolo de revisión sistemática****Effectiveness of nursing interventions to prevent adverse reactions to iodinated contrast media: systematic review protocol**

Renata Aparecida dos Reis Presses Augusto<sup>1</sup>, Mary Cristina Hernandez Xavier<sup>2</sup>, Aline Helena Appoloni Eduardo<sup>3</sup>

1. Enfermeira. Mestranda em Ciências da Saúde. Programa de Pós-graduação em Enfermagem. Universidade Federal de São Carlos. Brasil. Correio eletrônico: [renatapressesaugusto@gmail.com](mailto:renatapressesaugusto@gmail.com) Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2932-4725>
2. Enfermeira. Mestranda em Ciências da Saúde. Programa de Pós-graduação em Enfermagem. Universidade Federal de São Carlos. Brasil. Correio eletrônico: [maryhernandezx@gmail.com](mailto:maryhernandezx@gmail.com) Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4743-5875>
3. Enfermeira. Doutora em Ciências da Saúde. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, São Paulo, Brasil. Correio eletrônico: [alinehaeduardo@ufscar.br](mailto:alinehaeduardo@ufscar.br) Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1577-3383>

**RESUMO**

O objetivo desta revisão é identificar evidências disponíveis na literatura sobre intervenções de enfermagem preventivas de respostas adversas ao meio de contraste iodado. A questão de pesquisa para esse estudo é a seguinte: “Qual a eficácia das ações de enfermagem preventivas de reações adversas desenvolvidas por pacientes que receberão contraste iodado?” Baseada nas questões que envolvem a segurança do paciente ao risco de evento adverso. Método: revisão sistemática baseada no protocolo do Joanna Briggs Institute, que prevê a

formulação de uma questão norteadora, definição de descritores, participação de dois revisores, definição de critérios de inclusão e exclusão dos estudos, definição de bases de dados eletrônicas, seleção dos estudos, análise crítica dos artigos e síntese dos dados com a recomendação do grau de evidência. Resultados esperados: levantamento de evidências científicas para prevenção de respostas adversas ao meio de contraste iodado, bem como fornecer meios para segurança da assistência de enfermagem radiológica.

**Descritores:** Cuidados-de-enfermagem; Efeitos-colaterais; Enfermagem-radiológica-e-de-imagem; Meios-de-contraste; Prevenção, Reações-adversas-relacionados-a-medicamentos.

<sup>1</sup> Data de recebimento: 27 de março de 2020

Data de aceitação: 2 de maio de 2020

## ABSTRACT

This review aimed to identify evidence available in the literature about nursing interventions to prevent adverse reactions to iodinated contrast media. The research question for this study – “How effective are nursing actions at preventing adverse reactions in patients who will receive iodinated contrast?” – is based on issues that involve patient safety regarding the risk of adverse events. Method: systematic review based on the Joanna Briggs Institute protocol, which provides for the formulation of a guiding question, definition of descriptors, participation of two reviewers, definition of inclusion and exclusion criteria for

studies, definition of electronic databases, selection of studies , critical analysis of the articles and synthesis of the data with the recommendation of the degree of evidence. Expected results: survey of scientific evidence to prevent adverse responses to the iodinated contrast medium, as well as provide means for the safety of radiological nursing care.

**Keywords:** Contrast-media; Drug-related-side-effects-and-adverse-reactions; Nursing-care; Prevention; Radiology-and imaging-nursing.

## RESUMEN

El objetivo de esta revisión es identificar la evidencia disponible en la literatura sobre intervenciones preventivas de enfermería para las respuestas adversas a los medios de contraste yodados. La pregunta de investigación para este estudio es la siguiente: “¿Qué tan efectivas son las acciones de enfermería preventiva para las reacciones adversas desarrolladas por pacientes que recibirán contraste yodado?” Basado en cuestiones que involucran la seguridad del paciente a riesgo de un evento adverso. Método: revisión sistemática basada en el protocolo del

Instituto Joanna Briggs, que prevé la formulación de una pregunta guía, definición de descriptores, participación de dos revisores, definición de criterios de inclusión y exclusión para estudios, definición de bases de datos electrónicas, selección de estudios, análisis crítico de los artículos y síntesis de los datos con la recomendación del grado de evidencia. Resultados esperados: encuesta de evidencia científica para prevenir respuestas adversas al medio de contraste yodado, así como proporcionar medios para la seguridad de la atención radiológica de enfermería.

**Descriptores:** Cuidados de enfermería; Efectos-colaterales; Enfermería-radiológica-y-de-imágenes; Medios-de-contraste; Prevención; Reacciones-adversas-relacionados-con-medicamentos.

## INTRODUÇÃO

Eventos adversos ao uso de medicamentos são situações decorrentes da utilização de drogas no organismo humano que pode estabelecer um reflexo nocivo e não intencional, no qual condições individuais podem representar algo relevante e significativo para as pessoas em exposição<sup>1</sup>.

Os meios de contraste são soluções medicamentosas que serviços de saúde em áreas de diagnósticos por imagem utilizam no organismo humano para avaliar as estruturas do corpo. Essas soluções contribuem para o aumento da radiodensidade de um tecido avaliado, com a finalidade de melhorar a qualidade da imagem radiológica em diagnósticos e tratamento de doenças<sup>2</sup>.

Os meios de contraste com iodo são soluções radiopacas<sup>2</sup>. Sua composição química dispõe de átomos elevados que colaboram para a diferenciação de tecidos, determinando a extensão de lesões e processos patológicos<sup>3</sup>. Os agentes de contraste fundamentam-se em um anel de benzeno no qual estão ligados três átomos de iodo<sup>4</sup>, que se dividem em dois grupos – iônico e não iônico –, sendo ambos solúveis em águas. A infusão dessa solução pode ser introduzida no organismo humano pelas vias parenteral e enteral<sup>2</sup>.

A infusão pela via parenteral intravascular permite que seja rapidamente redistribuída ao espaço extravascular devido à permeabilidade capilar das moléculas de contraste, com uma disponibilidade imediata na avaliação de tecidos e estruturas. A infusão pela via enteral é utilizada para realçar as imagens do sistema gastrointestinal, indicadas clinicamente para a análise dessas estruturas<sup>2</sup>.

A avaliação clínica adequada dos pacientes que farão o uso do meio de contraste com o iodo é fundamental para a detecção de marcadores para o desenvolvimento de eventos adversos, os quais podem determinar riscos de vida<sup>6</sup>. O atendimento desses pacientes necessita de cuidados antes da administração da solução do contraste iodado, sendo a avaliação das condições físicas, dos exames laboratoriais, eletrólitos e parâmetros da função renal<sup>7</sup>.

Nas últimas décadas, a utilização de meios de contraste com iodo tem sido uma prática comum. Adequações nas composições químicas desses medicamentos foram realizadas para torná-los seguros e com maior tolerância para o organismo. Entretanto, os riscos de eventos adversos não foram eliminados, logo, vários graus de eventos adversos ainda ocorrem nos serviços de saúde<sup>8</sup>.

De acordo com American College of Radiology<sup>6</sup>, nos indivíduos com uma história pregressa de evento adverso grave, diante de uma nova exposição ao meio de contraste, considera-se que o risco de vida seja aumentado de cinco a seis vezes.

Junchem, Almeida e Lucena<sup>9</sup> descrevem em seu estudo que respostas adversas imediatas ao meio de contraste com iodo, como reação anafilactóide, são evidenciadas por sintomas leve, moderado e grave. Nos sintomas leves, descrevem a presença de náuseas, vômitos e pruridos; os sintomas de eventos adversos de grau moderado são hipotensão arterial, taquicardia e dispneia; já os sinais de agravamento compreendem laringoespasmo, bradicardia e parada cardiorrespiratória.

## Revista Electrónica Enfermería Actual en Costa Rica

[www.revenf.ucr.ac.cr](http://www.revenf.ucr.ac.cr)

Para Brockow<sup>10</sup>, os mecanismos etiológicos de reações adversas são definidos como reações idiossincráticas ou anafilactoides, e não idiossincráticas ou não anafilactoides. As reações idiossincráticas independem do volume de contraste administrado, manifestando com reações alérgicas, urticária, coriza nasal, hipotensão, taquicardia, broncoespasmo e edema laríngeo, e manifestações severas de choque e insuficiência respiratória grave<sup>11</sup>.

Eventos adversos com características não idiossincráticas ou não anafilactoides, estão relacionadas às propriedades químicas e moleculares do meio de contraste que são determinadas de acordo com fatores clínicos das pessoas em exposição, tais como a ansiedade, idade, doenças como hipertireoidismo, anemia falciforme, neuropatias, arritmias cardíacas, edema agudo pulmonar cardiogênico e não cardiogênico e alterações gastrointestinais<sup>12</sup>.

Ainda, as reações adversas podem ocorrer após exposição imediata ou tardia<sup>9</sup>. As reações imediatas acontecem na primeira hora e reações tardias podem acontecer entre uma hora e 10 dias decorrentes da exposição ao meio de contraste<sup>13</sup>.

Um estudo realizado por Loh e colaboradores<sup>14</sup> descreveu uma incidência entre 0,5% e 14% de respostas tardias ao meio de contraste com iodo. Entre estas respostas, os eventos de natureza alérgica e cutânea são as mais frequentes, como a urticaria erupção cutânea persistente, macula com variedades de tamanho e distribuição e pústula exantematoso generalizada.

Entre as respostas tardias, destaca-se o súbito dano da função renal, que pode ocorrer dentro de 48 horas após o uso do contraste iodado e após a administração pela via intravascular. Esse evento é descrito como lesão renal aguda induzida pelo meio de contraste iodado<sup>15</sup>.

Fatores de risco para a indução de lesão renal aguda devido ao uso de contraste, comumente é atribuído a pessoas com lesão renal preexistente, diabéticos, desidratação, doença cardiovascular, uso de diuréticos, idade avançada, mieloma múltiplo, hipertensão, hiperuricemia e utilização de contraste iodado com intervalos de tempo aproximado<sup>16</sup>. Julga-se que a alteração da função renal ao meio de contraste com iodo esteja relacionada às modificações hemodinâmicas renais como vasoconstrição, toxicidade tubular direta, mecanismos osmóticos ou quimiotáxicos<sup>17</sup>. Deste modo, estas são condições que merecem atenção pelos profissionais de saúde antes da exposição dos pacientes ao contraste.

Contudo, o crescimento do uso do contraste iodado na prática clínica, torna preocupante o aumento da ocorrência de reações adversas<sup>18</sup>. Em vista disso, é fundamental que a equipe de enfermagem responsável pelo serviço de imagem esteja preparada para oferecer assistência de maneira ampla – que vai além da intervenção e manejo das reações adversas, caso estas ocorram –, ou seja, direcionada para a identificação dos riscos destes eventos e implementação de ações preventivas.

São poucos os estudos publicados tanto na literatura internacional como nacional que abordam intervenções de enfermagem para o cuidado no serviço de radiologia, principalmente para a prevenção de reações adversas com o contraste iodado. O que é conhecido, até o momento, versa sobre ações de enfermagem quanto à necessidade de identificação dos riscos apresentados pelos pacientes precocemente à administração do contraste e implementação de medidas que previnam o desenvolvimento de reações adversas renais e vasculares<sup>19,20</sup>.

## Revista Electrónica Enfermería Actual en Costa Rica

[www.revenf.ucr.ac.cr](http://www.revenf.ucr.ac.cr)

O objetivo da presente revisão sistemática é identificar evidências disponíveis na literatura sobre a eficácia de intervenções de enfermagem preventivas de respostas adversas ao meio de contraste iodado. Para tanto, esta revisão será norteada pela questão *¿Qual a eficácia das ações de enfermagem preventivas de reações adversas desenvolvidas por pacientes que receberão contraste iodado?*

A revisão sistemática colabora para a aquisição de estudos científicos em um único documento, que utiliza uma metodologia minuciosa e transparente, sintetizando conhecimentos atuais e relevantes, garantindo, assim, que os resultados sejam confiáveis<sup>21</sup>. O método possui reconhecida eficácia no levantamento das melhores evidências disponíveis para a Prática Baseada em Evidências (PBE). Este tipo de estudo tem a finalidade de reunir resultados de pesquisas clínicas, possibilitando análise de estudos que investigam o mesmo objeto<sup>22</sup>.

O método do Instituto Joanna Briggs prevê um percurso desenvolvido com os seguintes elementos: formulação de uma questão norteadora, definição de descritores adequados, participação de dois revisores, definição dos critérios de inclusão e exclusão das publicações a serem selecionadas, definição de bases de dados eletrônicas, seleção dos estudos, análise crítica dos artigos seguindo um instrumento próprio, e, por fim, realizar a síntese dos dados com a recomendação do grau de evidência<sup>23</sup>.

### Participantes

Com a presente revisão, espera-se incluir estudos que tiveram como desfecho redução de risco de reação adversa ao meio de contraste com iodo.

### Intervenções

A questão norteadora foi formulada a partir da estratégia PICO, que compreende as letras iniciais dos elementos essenciais para a questão, sendo que P refere-se à população de interesse, I à intervenção, C à comparação e O aos resultados. Para o JBI, quando a revisão sistemática tem o enfoque em conhecer a eficácia de uma intervenção, o elemento mnemônico C (comparação) não é incorporado na questão<sup>21</sup>. Para este estudo, a estratégia foi formulada do seguinte modo: P = pacientes que receberão contraste iodado, I = ações de enfermagem preventivas e O = reação adversa, e a questão será: *¿Qual a eficácia das ações de enfermagem preventivas de reações adversas desenvolvidas por pacientes que receberão contraste iodado?*

Os descritores selecionados na Biblioteca Virtual em Saúde, base dos Descritores em Ciências da Saúde – DeCS, serão: cuidados de enfermagem, enfermagem radiológica e de imagem, meios de contraste, efeitos colaterais e reações adversas relacionados a medicamentos e prevenção.

### Resultados (outcome)

Os estudos serão incluídos quando apresentarem como desfecho medidas que indicarem a redução de risco de reação adversa ao meio de contraste com iodo.

## Revista Electrónica Enfermería Actual en Costa Rica

[www.revenf.ucr.ac.cr](http://www.revenf.ucr.ac.cr)

### Tipo estudos

Esta revisão considerará os delineamentos de estudos quantitativos, incluindo estudos descritivos, observacionais (estudos transversais, coorte, caso-controle) e experimentais (ensaio clínico). Sem idioma de restrição. Serão incluídos estudos publicados de 2010 a 2020. Justificados pela intenção de capturar o máximo de estudos que atendessem a questão de pesquisa em um período recente, visto que as publicações sobre o uso de contraste iodado concentram-se neste período.

**Critérios de inclusão:** serão baseados tanto nas características dos estudos, como das publicações.

- 1.População e cenário: Pacientes que receberam o contraste iodado em serviços de saúde de diagnósticos por imagem.
- 2.Intervenção (tipo de intervenção): Estudos que descrevam ações de enfermagem preventivas para eventos adversos ao meio de contraste com iodado.
- 3.Tipos de estudos: Serão selecionados estudos primários com metodologia quantitativa.
4. Os estudos incluídos deverão estar publicados em bases de dados estabelecidas no protocolo e disponíveis em português, inglês e espanhol e publicados nos últimos 10 anos.

### METODO

A revisão sistemática proposta será conduzida de acordo com a metodologia do Instituto Joanna Briggs para revisões sistemáticas de evidências de eficácia. Esta revisão foi registrada no PROSPERO com o Nº CRD42020166577 e está no título registrada da web da JBI.

### Estratégia de pesquisa

A estratégia de busca terá como objetivo localizar estudos publicados e não publicados. Uma pesquisa inicial elaborada em 2018, nas bases de dados National Library of Medicine and National Institutes of Health – PUBMED, Scopus, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature - CINAHL, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde – LILACS e Scielo foi realizada para identificar os descritores e palavras-chave mais utilizados nos artigos sobre o tema e foram utilizados para desenvolver uma estratégia de pesquisa completa. A estratégia de pesquisa, incluindo todas as palavras-chave identificadas e termos do índice, será adaptada para cada fonte de informação incluída.

### Fontes de informação

As bases de dados consultadas nesta revisão serão: National Library of Medicine and National Institutes of Health – PUBMED, Scopus, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature - CINAHL, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde – LILACS e Scielo. Serão consideradas estratégias de buscas específicas para cada base de dados selecionada à análise das palavras do texto contidas no título e resumo.

## Revista Electrónica Enfermería Actual en Costa Rica

[www.revenf.ucr.ac.cr](http://www.revenf.ucr.ac.cr)

### Seleção de estudo

Os dados serão extraídos independentemente por dois revisores, usando a ferramenta de extração de dados padronizada do JBI-MASARI<sup>21</sup>. Os dados extraídos incluirão detalhes específicos sobre as intervenções, populações, métodos e resultados de significância para a questão norteadora e objetivos específicos. Quaisquer discordâncias que surjam entre os revisores serão resolvidas por meio de discussão ou com um terceiro revisor. Desta forma, será realizada a síntese dos dados.

Os estudos incluídos serão listados com os principais resultados sobre a eficácia das intervenções estudadas, utilizando o instrumento Core Outcome Measures in Effectiveness Trials – COMET (Medidas Principais de Resultados em Ensaios de Eficácia)<sup>24</sup>.

Os resultados obtidos com a revisão serão sintetizados e apresentados de maneira descritiva e em forma de tabela de resumo, denominada síntese narrativa. As intervenções serão classificadas quanto ao nível de evidência, direcionadas pela proposta Joanna Briggs Institute<sup>21,25</sup>.

O levantamento de evidências científicas para prevenção de respostas adversas ao meio de contraste iodado poderá fornecer meios para ampliar a segurança da assistência de enfermagem radiológica.

### Avaliação da qualidade metodológica

Os estudos elegíveis serão avaliados criticamente por dois revisores independentes no nível do estudo quanto à qualidade metodológica na revisão, usando instrumentos padronizados de avaliação crítica do Instituto Joanna Briggs. Os autores dos trabalhos serão contatados para solicitar dados ausentes ou adicionais para esclarecimento, quando necessário. Quaisquer divergências que surgirem serão resolvidas por meio de discussão ou com um terceiro revisor. Os resultados da avaliação crítica serão relatados em forma narrativa e em uma tabela.

Todos os estudos, independentemente dos resultados de sua qualidade metodológica, serão submetidos à extração e síntese de dados (sempre que possível).

### Extração de dados

Os dados serão extraídos dos estudos incluídos na revisão por dois revisores independentes, usando a ferramenta padronizada de extração de dados. Os dados extraídos incluirão detalhes específicos sobre as populações, métodos de estudo, intervenções e resultados significativos para o objetivo da revisão. Quaisquer divergências que surgirem entre os revisores serão resolvidas por meio de discussão ou com um terceiro revisor. Os autores dos trabalhos serão contatados para solicitar dados ausentes ou adicionais, quando necessário.

### Síntese de dados

Os estudos serão, sempre que possível, agrupados em meta-análises estatísticas usando JBI SUMARI. Os tamanhos dos efeitos serão expressos como razões de chances (para dados dicotômicos) e diferenças médias finais ponderadas (ou padronizadas) pós-intervenção (para dados contínuos) e seus intervalos de confiança de 95% serão calculados para análise. A heterogeneidade será avaliada estatisticamente usando os testes padrão do qui-quadrado e eu ao

quadrado. As análises estatísticas serão realizadas usando o modelo de inserção de efeito aleatório (efeitos aleatórios ou fixos), e adicione-o à lista de referência ou modifique o texto conforme apropriado. Análises de sensibilidade serão conduzidas para testar as decisões tomadas em relação ao texto Adicionar como apropriado. Quando o agrupamento estatístico não for possível, as conclusões serão apresentadas em forma narrativa, incluindo tabelas e figuras para ajudar na apresentação dos dados, quando apropriado. Um gráfico de funil será gerado software estatal a ser usado para avaliar o viés de publicação se houver 10 ou mais estudos incluídos em uma metanálise. Testes estatísticos para a assimetria do gráfico de funil serão realizados quando apropriado.

### Avaliando a certeza nas conclusões

Após a conclusão da revisão, como forma de avaliação da certeza da conclusão obtida nesta revisão, será verificada por meio da totalidade da correspondência ao PICO pelos resultados obtidos e a adequação do desenvolvimento do estudo conforme registrado neste protocolo, ou seja, sem mudanças quanto às estratégias de buscas dos estudos, garantindo redução de viés de seleção dos artigos incluídos.

**Conflito de interesses:** os autores declaram não haver nenhum conflito de interesses.

**Agradecimentos:** aos membros do grupo de pesquisa Núcleo de Avaliação em Saúde da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, São Paulo, Brasil.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Who. Safety of Medicines. World Health Organization Geneva, v. 2002.2, p. 20, 2002. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/67378>
2. Kaller MO An J. Contrast Agent Toxicity. In: StatPearls Treasure Island (FL): Stat Pearls Publishing; 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537159/>
3. Thomsen HS Webb JAW. Contrast media Classification and Terminology. In: Thomsen HS Webb JAW (Eds.). Contrast Media. Safety Issues and ESUR Guidelines. 3. ed. Berlin: Springer-Verlag, 2014a. p. 3-16. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21856102>
4. Thomsen HS. Contrast media safety: an update. Eur J Radiol 2011. Acesso em 20 de jun 2018. ;80(1):77–82. DOI: <https://www.10.1016/j.ejrad.2010.12.104>
5. Dawson P Cosgrove DO Grainger RG Textbook of contrast media. Isis Medical Media, Oxford, 1999.
6. American College of Radiology . Committee on Drugs and Contrast Media. ACR manual on contrast media: version 10.3. 2018. Disponível em: [https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/Clinical-Resources/Contrast\\_Media.pdf](https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/Clinical-Resources/Contrast_Media.pdf)
7. American College of Radiology. Committee on Drugs and Contrast Media. ACR Manual on Contrast Media. Version 9, 2013. Disponivel em: <http://www.acr.org/quality-safety/resources/contrast-manual>

## Revista Electrónica Enfermería Actual en Costa Rica

[www.revenf.ucr.ac.cr](http://www.revenf.ucr.ac.cr)

8. Pomara C Pascale N Maglietta F Neri M Riezzo I Turillazzi E. Use of contrast media in diagnostic imaging: medico-legal considerations. Radiol med 120: 802, 2015. DOI: <https://www.10.1007>
9. Juchem Beatriz Cavalcanti, Almeida Míriam de Abreu, Lucena Amália de Fátima. Novos diagnósticos de enfermagem em imangenologia: submissão à NANDA International. Rev. bras. enferm. 2010 June; 63( 3 ): 480-486. DOI: <https://www.10.1590/S0034-71672010000300022>
10. Brockow K. Contrast media hypersensitivity-scope of the problem. Toxicology. 2005. Acesso em 19 de jun de 2019.209(2):189-192. DOI: <https://doi.10.1016/J.TOX.2004.12.032/>
11. Silva EA. Meios de contraste iodado. In: Oliveira LAN, editor. Assistência à vida em radiologia: guia Paulo (SP teórico e prático. São): Colégio Brasileiro de Radiologia; 2000. p. 16-114. Disponível em: [http://scielo.br/scielo.php?script=sci\\_nlinks&ref=000069&pid=S0104-1169200700010001200004&lng=en](http://scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000069&pid=S0104-1169200700010001200004&lng=en)
12. Morcos, SK. Review article: acute serious and fatal reactions to contrast media—our current understanding. Br J Radiol,78(932):686–693.2005. DOI: <https://www.10.1259/bjr/26301414/>
13. Vionnet J Petitpierre S Fumeaux A Meuli R Spertini F, Comte D. Allergies aux produits de contraste radiologiques. Rev Med Suisse. 2013; 812-8. Disponível em: <https://www.revmed.ch/RMS/2013/RMS-382/Allergies-aux-produits-de-contraste-radiologiques>
14. Loh S Bagheri S Katzberg RW Fung MA LI CS. Delayed adverse reaction to contrast-enhanced CT: a prospective single- center study comparison to control group without enhancement. Radiology 2010; 255:764-771. DOI: <https://doi.10.1148/radiol.10091848><https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc2875918/>
15. Baumgarten DA, Ellis JH. Contrast-induced nephropathy: contrast material not required? AJR Am J Roentgenol. 2008;191(2):383386. Disponível em: <https://www.ajronline.org/doi/full/10.2214/AJR.08.1310>
16. Davenport MS, Cohan RH Khalatbari S, Ellis JH. The challenges in assessing contrast-induced nephropathy: where are we now? AJR Am J Roentgenol. 2014;202(4):784-789. Disponível em: <https://www.ajronline.org/doi/full/10.2214/AJR.13.11369>
17. Ajami G, Derakhshan A, Amoozgar H, Mohamadi M Borzouee M Basiratnia M et al. Risk of nephropathy after consumption of nonionic contrast media by children undergoing cardiac angiography: a prospective study. Pediatr Cardiol. 2010;31(5):668-673. 28. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00246-010-9680-2>

## Revista Electrónica Enfermería Actual en Costa Rica

[www.revenf.ucr.ac.cr](http://www.revenf.ucr.ac.cr)

18. Aycock RD, Westafer LM, Boxen JL, Majlesi N, Schoenfeld EM, Bannuru RR. Acute Kidney Injury After Computed Tomography: A Meta-analysis. *Ann Emerg Med.* 2018 Jan. 2019; 71(1): 44-53.e4. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2017.06.041>
19. Jorgensen AL Contrast-Induced Nephropathy: Pathophysiology and Preventive Strategies. *Critical Care Nurse*, 2013. 33 (1): 37. DOI: <https://doi.org/10.4037/ccn2013680>
20. Acauan LV Rodrigues MCS. Critérios de segurança na administração de contraste na angiotomografia cardíaca: percepção da enfermagem. *Rev. Rene.* 2015 jul-ago. 16(4): 504-13. Disponível em: <http://www.periodicos.ufc.br/rene/article/view/2742>
21. Tufanaru C Munn Z Aromataris E Campbell J Hopp L. Systematic reviews of effectiveness. 2019. JBI reviewer's manual. Disponível em: <https://wiki.joannabriggs.org/display/MANUAL/Chapter+3%3A+Systematic+reviews+of+effectiveness>.
22. Karino, M. E.; Felli, V. E. A. Enfermagem Baseada em Evidências: Avanços e Inovações em Revisões Sistemáticas. *Cienc. Cuid. Saúde* 2012; 11(suplem.): 011-015. Disponível em: [file:///C:/Users/renat\\_000/Downloads/17048-69442-1-PB%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/renat_000/Downloads/17048-69442-1-PB%20(2).pdf)
23. Aromataris, E.; Munn, Z. Joanna Briggs Institute Reviewer's Manual. The Joanna Briggs Institute, 2014. Disponível em: [file:///C:/Users/renat\\_000/Desktop/DIVERSOS/ufscar/JBI\\_Critical\\_Appraisal-Checklist\\_for\\_Systematic\\_Reviews.pdf](file:///C:/Users/renat_000/Desktop/DIVERSOS/ufscar/JBI_Critical_Appraisal-Checklist_for_Systematic_Reviews.pdf)
24. Williamson PR Altman DG Bagley H Barnes KL Blazeby JM Brookes ST Clarke M Gargon E Gorst S Harman N Kirkham JJ Mcnair A Prinsen CAC Scmitt J Terwee CB Young B. The COMET Handbook: version 1.0, Bio Med Central. *Trials* 2017. 18 (Suppl 3): 280. Disponível em: <https://trialsjournal.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s13063-017-1978-4>
25. Schünemann H. Introduction to GRADE Handbook, Handbook for grading the quality of evidence and the strength of recommendations using the GRADE approach. Updated October 2013. Disponível em: <https://gdt.gradepro.org/app/handbook/handbook.html#h.ged5uqebmir9>
26. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med* 6(7): e1000097. DOI: <http://www.10.1371/journal.pmed1000097>
27. Moher D, Shamseer L, Clarke M, Ghersi D, Liberati A, Petticrew M, Shekelle P, Stewart LA. Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis Protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Syst Rev*. 2015;4(1):1. DOI: <http://www.10.1186/2046-4053-4-1>