



Tipo do Documento	<b>PROTOCOLOS CLÍNICOS</b>	PRT.UCM.P007 - Página 1/11	
Título do Documento	<b>PROTOCOLO DE INJÚRIA RENAL AGUDA</b>	Emissão: 28/12/2021 Versão: 1	Próxima revisão: 28/12/2023

## 1. SUMÁRIO

2. SIGLAS .....	1
3. CONCEITOS.....	2
4. OBJETIVOS.....	2
5. JUSTIFICATIVAS .....	3
6. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E DE EXCLUSÃO .....	3
7. ATRIBUIÇÕES, COMPETÊNCIAS, RESPONSABILIDADES.....	3
8. HISTÓRIA CLÍNICA E EXAME FÍSICO .....	3
9. EXAMES DIAGNÓSTICOS INDICADOS.....	4
10. TRATAMENTO INDICADO E PLANO TERAPÊUTICO .....	4
11. CRITÉRIOS DE INTERNAÇÃO.....	6
12. CRITÉRIOS DE MUDANÇA TERAPÊUTICA .....	6
13. CRITÉRIOS DE ALTA OU TRANSFERÊNCIA .....	7
14. FLUXOGRAMAS .....	7
15. MONITORAMENTO .....	8
16. REFERÊNCIAS.....	8

## 2. SIGLAS

**AINES:** ANTI-INFLAMATÓRIOS NÃO-ESTEROIDAIIS

**CKD-EPI:** CHRONIC KIDNEY DISEASE EPIDEMIOLOGY COLLABORATION

**IECA/BRA:** INIBIDOR DA ECA/BLOQUEADOR DO RECEPTOR DE ANGIOTENSINA II

**KDIGO:** KIDNEY DISEASE IMPROVING GLOBAL OUTCOMES

**IRA:** INJÚRIA RENAL AGUDA

**MDRD:** MODIFICATION OF DIET IN RENAL DISEASE

**NTA:** NECROSE TUBULAR AGUDA

**PTT:** PÚRPURA TROMBOCITOPÊNICA TROMBÓTICA

**SHU:** SÍNDROME HEMOLÍTICO-URÊMICA

**TFG:** TAXA DE FILTRAÇÃO GLOMERULAR

Tipo do Documento	<b>PROTOCOLOS CLÍNICOS</b>	PRT.UCM.P007 - Página 2/11	
Título do Documento	<b>PROTOCOLO DE INJÚRIA RENAL AGUDA</b>	Emissão: 28/12/2021 Versão: 1	Próxima revisão: 28/12/2023

### 3. CONCEITOS

A injúria renal aguda (IRA) é um declínio abrupto, em horas ou dias, na taxa de filtração glomerular (TFG), e geralmente reversível .

Utilizamos os critérios de *Kidney Disease Improving Global Outcomes* (KDIGO), para realizar o diagnóstico e estadiar a gravidade da IRA, conforme tabela abaixo. Lembrando que a relação estabelecida é sempre de “um critério, ou outro”, não sendo necessário mais do que um critério para classificar o paciente em determinado estágio.

Tabela 1 - Estadiamento de gravidade IRA por KDIGO.

Estágios	Critério para Taxa de Filtração Glomerular (TFG)	Critério para débito urinário (DU)
Estágio 1	Aumento de creatinina $\geq 0,3$ mg/dL OU Aumento de creatinina 1,5 a 1,9 vezes o valor de base	DU < 0,5 ml/kg/h em 6-12h
Estágio 2	Aumento de creatinina 2,0 a 2,9 vezes o valor de base	DU < 0,5 ml/kg/h por mais de 12h
Estágio 3	Aumento de creatinina para um valor $\geq 4$ mg/dL OU Aumento de creatinina maior do que 3 vezes o valor de base OU Paciente com < 18 anos com uma TFG estimada < 35 mL/min/1.73 m <sup>2</sup>	DU < 0,3 ml/kg/h em 24h ou anúria por 12 H

Fonte: Adaptado de KDIGO, 2012.

### 4. OBJETIVOS

Padronizar as condutas médicas estabelecidas no Hospital Universitário Professor Alberto Antunes (Hupaa) da Universidade Federal de Alagoas (Ufal), quanto ao atendimento do paciente com IRA.

Tipo do Documento	<b>PROTOCOLOS CLÍNICOS</b>	PRT.UCM.P007 - Página 3/11	
Título do Documento	<b>PROTOCOLO DE INJÚRIA RENAL AGUDA</b>	Emissão: 28/12/2021 Versão: 1	Próxima revisão: 28/12/2023

Identificar precocemente o paciente com IRA, buscar o diagnóstico etiológico da lesão e fazer o tratamento adequado para o quadro. Além disto, monitorar as possíveis complicações da IRA e convocar a Nefrologia diante de quadros graves e com risco de diálise.

## 5. JUSTIFICATIVAS

A IRA é uma complicação frequente no paciente internado e sua ocorrência está relacionada a maior mortalidade, portanto, é fundamental que o profissional esteja apto a identificar e tratar precocemente esta condição.

## 6. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E DE EXCLUSÃO

**6.1. Inclusão:** Pacientes internados no HUPAA com quadro suspeito de IRA, detectados por aumento da creatinina e/ou redução da diurese, de acordo com os parâmetros listados acima.

**6.2. Exclusão:** Pacientes internados no HUPAA sem quadro de IRA.

## 7. ATRIBUIÇÕES, COMPETÊNCIAS, RESPONSABILIDADES

7.1. Médico: identificar o paciente com IRA usando os critérios do KDIGO. Realizar o tratamento inicial e monitorar o quadro. Cabe ao médico assistente convocar a Nefrologia quando estiver diante de um quadro de IRA grave ou quando a avaliação do especialista for necessária para auxiliar na condução do caso.

7.2. Enfermagem: identificar precocemente sinais de alerta, como a redução do débito urinário e quantificar a diurese e peso em jejum, quando estes dados forem solicitados pela equipe médica.

7.3. Nutrição: adequação da dieta para o paciente com IRA e auxílio na restrição hídrica, quando for pertinente ao caso.

7.4. Psicologia: Oferecer apoio psicológico ao paciente e familiares.

7.5. Fisioterapia: Suporte de fisioterapia respiratória quando o paciente apresentar IRA e sinais de congestão pulmonar.

## 8. HISTÓRIA CLÍNICA E EXAME FÍSICO

A história clínica irá guiar se o paciente está em risco para IRA, assim como pacientes com IRA podem apresentar sintomas e sinais resultantes diretamente da função renal diminuída. Estes incluem edema, hipertensão e / ou diminuição da diurese, náuseas, vômitos, hiporexia, dispnéia. No entanto, muitos pacientes não têm sintomas clínicos ou alteração do exame físico e o aumento na creatinina é detectado por testes laboratoriais que são rotineiramente obtidos entre pacientes hospitalizados.

Tipo do Documento	<b>PROTOCOLOS CLÍNICOS</b>	PRT.UCM.P007 - Página 4/11	
Título do Documento	<b>PROTOCOLO DE INJÚRIA RENAL AGUDA</b>	Emissão: 28/12/2021 Versão: 1	Próxima revisão: 28/12/2023

## 9. EXAMES DIAGNÓSTICOS INDICADOS

Entre os pacientes hospitalizados que geralmente têm dosagem frequente da creatinina sérica, o diagnóstico de IRA é facilmente estabelecido. Outros biomarcadores estão sendo investigados, mas a creatinina sérica continua sendo o único valor de laboratório usado em definições formais de IRA e o biomarcador mais comumente usado na prática clínica.

Os exames laboratoriais também podem revelar alterações secundárias aos distúrbios hidro-eletrolítico e ácido-básico, como: hiponatremia, hipocalcemia, hipercalemia, hiperfosfatemia, hipermagnesemia e acidose metabólica. Sendo importante solicitar para estes pacientes dosagem de eletrólitos e quando adequado ao caso, gasometria venosa.

Todos os exames subsequentes são direcionados para determinar a causa subjacente da IRA. A história clínica é parte fundamental para nortear as hipóteses diagnósticas e definir quais exames serão necessários, dentre eles os exames laboratoriais, urinários e de imagem.

## 10. TRATAMENTO INDICADO E PLANO TERAPÊUTICO

A IRA é classificada quanto a sua topografia em lesão pré-renal, renal ou pós-renal, sendo a identificação da etiologia de suma importância para guiar o tratamento.

### 10.1. IRA pré-renal

É o tipo mais comum, 55-60% dos casos. Deve-se por redução do fluxo sanguíneo renal, mas a integridade do parênquima renal é mantida. Pode ocorrer por hipovolemia, vasodilatação sistêmica, aumento da resistência vascular. Suas principais causas são: perda volêmica (vômito, diarreia, sangramento, diuréticos, dentre outras), estados de choque, insuficiência cardíaca (IC), cirrose hepática, uso de anti-inflamatórios não-esteroidais (AINEs) e inibidores da ECA/Bloqueador do receptor de Angiotensina II (IECA/BRA).

O objetivo é melhorar o fluxo sanguíneo renal, para isso devemos realizar reposição volêmica, manejar a IC e suspender drogas que reduzam a perfusão renal como AINEs ou IECAs/BRAs.

### 10.2. IRA pós-renal

É uma disfunção causada por uma obstrução aguda do sistema uroexcretor. Responsável por apenas 5% dos casos. A realização do exame de imagem é imprescindível para este diagnóstico.

Entre as causas, podemos citar: hiperplasia prostática benigna, câncer de próstata, câncer de bexiga, bexiga neurogênica, estenose ureteral, cálculo ureteral, uso de medicamentos.

O tratamento vai depender do local da obstrução. Uma obstrução ureteral pode ser resolvida através da inserção de uma sonda vesical e em caso do cateter não progredir, deve-se proceder a cistostomia. Se a obstrução for ureteral, um cateter duplo J pode ser inserido no ureter e caso ela não tenha êxito, uma nefrostomia percutânea estará indicada. Cada caso irá requerer uma estratégia para desobstrução e nesta situação é necessária avaliação da Urologia.

Tipo do Documento	<b>PROTOCOLOS CLÍNICOS</b>	PRT.UCM.P007 - Página 5/11	
Título do Documento	<b>PROTOCOLO DE INJÚRIA RENAL AGUDA</b>	Emissão: 28/12/2021 Versão: 1	Próxima revisão: 28/12/2023

### 10.3. IRA renal

Quando há dano renal. Ocorre em 35-40% dos casos. As causas são diversas e cada uma exige um tratamento diferente. Devemos avaliar se trata de:

- Lesão tubular isquêmica ou nefrotóxica. É a injúria mais comum, conhecida como necrose tubular aguda (NTA). As causas mais frequentes de lesões isquêmicas são: sepse, hipovolemia/choque persistente, pós-operatório de cirurgia de grande porte. As causas mais frequentes de lesões nefrotóxicas são: uso de drogas nefrotóxicas (aminoglicosídeos, vancomicina, anfotericina B, polimixina B), contraste iodado, mioglobina (Rabdomiólise), cadeias leves (mieloma múltiplo), ácido úrico (lise tumoral).
- Lesão Túbulo-intersticial aguda. As causas mais frequentes são uso de drogas (Recebendo destaque antibióticos, anticonvulsivantes, inibidores de bomba de prótons), infecção (pielonefrite aguda, leptospirose).
- Lesão glomerular. As causas mais frequentes são as glomerulonefrites rapidamente progressivas, que podem ser imunomediadas (lúpus, pós-infecciosa, anticorpo anti-membrana basal) e pauci-ímmunes (vasculites)
- Lesão de pequenos e grandes vasos. As causas mais frequentes de lesão de pequenos vasos são a síndrome hemolítico-urêmica (SHU) ou púrpura trombocitopênica trombótica (PTT) ou hipertensão acelerada maligna. As causas mais frequentes de lesão de grandes vasos são a trombose da artéria ou veia renal e o ateroembolismo.

O tratamento da lesão renal depende da causa, tendo cada uma dela um tratamento específico e o nefrologista deverá ser convocado sempre que necessário para auxiliar neste manejo, em alguns casos (lesão glomerular ou túbulo intersticial) poderá ser necessária biópsia renal. De toda forma, além de realizar o tratamento direcionado para o caso, devemos avaliar se o paciente precisará de um tratamento conservador x dialítico.

- Conservador:

Em paciente que não apresenta necessidade de diálise, procedemos com tratamento conservador. O principal objetivo é manter a otimização da volemia e do estado hemodinâmico. Deve-se ressaltar os dados de alguns estudos que comprovam que há aumento de mortalidade, com excesso de balanço hídrico positivo, portanto, é necessário manter o paciente euvolêmico e não hiperhidratado.

Devemos fazer um tratamento de suporte que inclui ajuste dietético, controle do balanço hídrico, ajuste de dose de medicamentos, evitar uso de medicamentos nefrotóxicos, monitorar eletrólitos (principalmente potássio) e monitorar acidose.

- Dialítico:

Os métodos dialíticos são empregados para diminuir os compostos nitrogenados, promover equilíbrio hidroeletrólítico e acidobásico e reverter a hipervolemia. As indicações podem ser assim numeradas: síndrome urêmica inquestionável (encefalopatia, hemorragia, pericardite),

Tipo do Documento	<b>PROTOCOLOS CLÍNICOS</b>	PRT.UCM.P007 - Página 6/11	
Título do Documento	<b>PROTOCOLO DE INJÚRIA RENAL AGUDA</b>	Emissão: 28/12/2021 Versão: 1	Próxima revisão: 28/12/2023

hipervolemia grave refratária (hipertensão, edema pulmonar), hipercalemia grave refratária ou recorrente, azotemia grave com ureia > 200 ou creatinina > 8.

No paciente em tratamento conservador ou dialítico é muito importante a utilização racional de medicamentos nefrotóxicos (como vancomicina, anfotericina B e aminoglicosídeos), com indicação criteriosa e em dose adequada, lembrando sempre de corrigi-la para a função renal do paciente. A correção deve ser feita utilizando a fórmula Kinect e GFR, disponíveis em aplicativos. Esta fórmula leva em consideração a creatinina basal do paciente, e as duas últimas creatininas e o intervalo de coleta entre elas. As equações que estimam a TFG mais utilizadas são a CKD-EPI e a MDRD, porém ambas foram desenvolvidas para o paciente com doença renal crônica e não com IRA, não sendo a melhor opção.

Os pacientes de alto risco para nefrotoxicidade por contraste iodado - como renais crônicos em tratamento conservador com TFG < 30ml/min, diabéticos, idosos, devem realizar hidratação adequada, antes e depois do exame (1 ml/Kg/h de soro fisiológico 0,9% 12h antes e 12 horas após).

A lesão renal por Rabdomiólise pode ser prevenida através de uma hidratação vigorosa com SF 0,9%, com a finalidade de manter um débito urinário maior ou igual a 3 mL/Kg/h.

Na síndrome de lise tumoral, o paciente deve ser bem hidratado, além da administração de alopurinol ou rasburicase (este segundo não dispomos em nosso serviço) antes da quimioterapia, conforme o risco de cada tipo de câncer.

## 11. CRITÉRIOS DE INTERNAÇÃO

Pacientes com IRA estágio 2 ou 3 de acordo com os critérios KDIGO.

Assim como pacientes com IRA em estágio 1 que têm uma etiologia obscura, ou se houver preocupação de que a condição pode não ser rapidamente reversível com intervenções simples (como expansão de volume ou remoção de um potencial nefrotóxica). Além disso, os pacientes que apresentarem além da IRA uma comorbidade concomitante não controlada (por exemplo, exacerbação de insuficiência cardíaca, cetoacidose diabética).

Pacientes com IRA em qualquer estágio visto em um ambiente ambulatorial com recursos limitados, onde a avaliação diagnóstica inicial (por exemplo, ultrassonografia renal para descartar obstrução do trato urinário) ou intervenções (por exemplo, administração de fluido intravenoso) sejam limitadas. Assim como os pacientes que têm uma duração ou trajetória desconhecida de creatinina elevada.

## 12. CRITÉRIOS DE MUDANÇA TERAPÊUTICA

Não se aplica

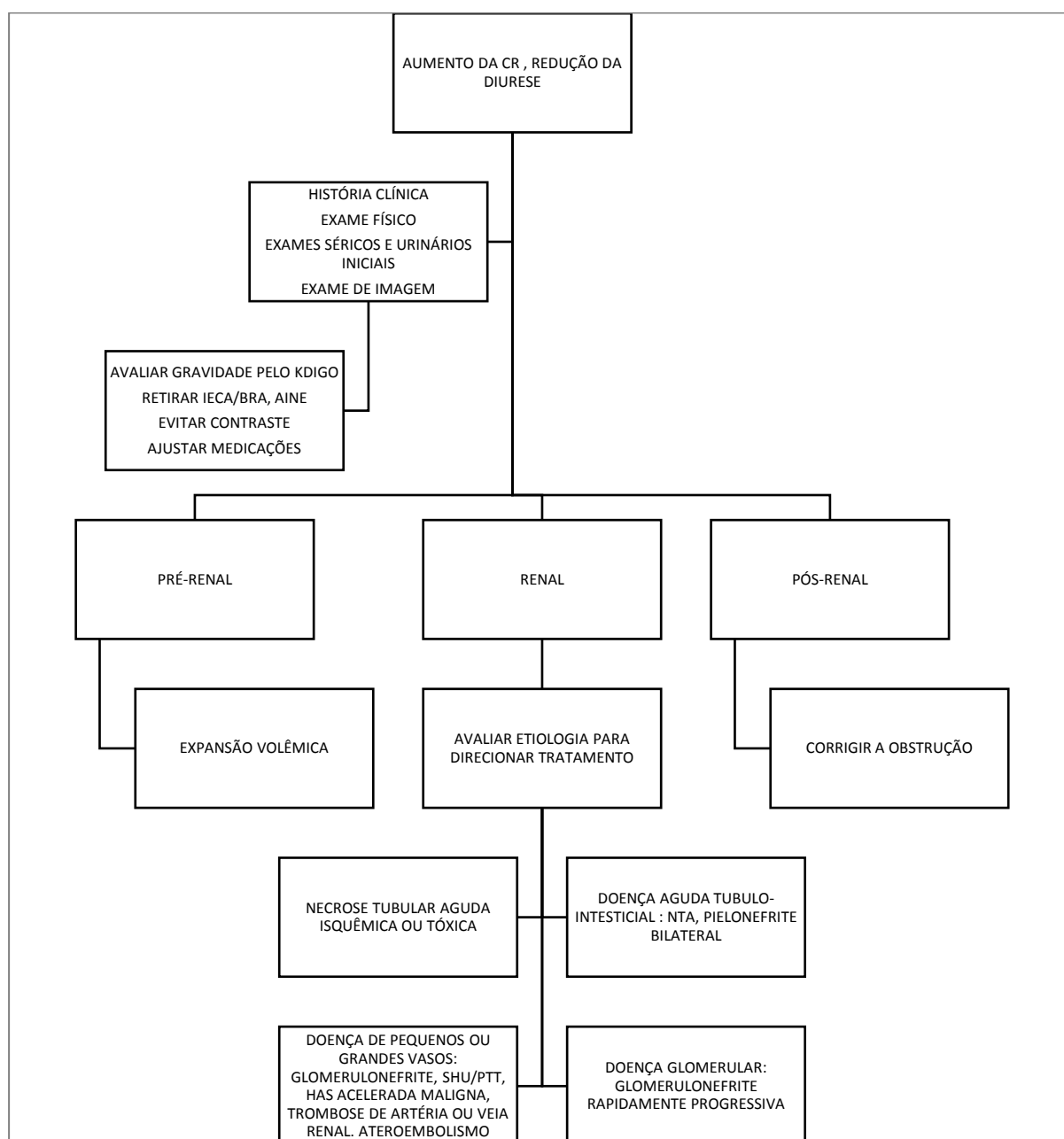
Tipo do Documento	<b>PROTOCOLOS CLÍNICOS</b>	PRT.UCM.P007 - Página 7/11	
Título do Documento	<b>PROTOCOLO DE INJÚRIA RENAL AGUDA</b>	Emissão: 28/12/2021 Versão: 1	Próxima revisão: 28/12/2023

### 13. CRITÉRIOS DE ALTA OU TRANSFERÊNCIA

O paciente com IRA poderá ter alta quando houver normalização da diurese e a função renal estiver em curva de melhora.

### 14. FLUXOGRAMA

Figura 2 – Fluxograma de Avaliação inicial da IRA.



Fonte: Unidade de Clínica Médica - Hupaa-Ufal/Ebserh, 2022.

Tipo do Documento	<b>PROTOCOLOS CLÍNICOS</b>	PRT.UCM.P007 - Página 8/11	
Título do Documento	<b>PROTOCOLO DE INJÚRIA RENAL AGUDA</b>	Emissão: 28/12/2021 Versão: 1	Próxima revisão: 28/12/2023

## 15. MONITORAMENTO

A IRA requer monitoramento frequente com pelo menos dosagem laboratorial de creatinina, ureia e potássio, além de quantificação do débito urinário. O intervalo entre as dosagens deverá ser guiado caso a caso.

## 16. REFERÊNCIAS

HOSTE, E. A.; KELLUM, J. A. Acute kidney injury: epidemiology and diagnostic criteria. **Current Opinion in Critical Care**, EUA, v. 12, n. 6, dez. 2006. 531-537p.

KASPER, D. L. et al. **Medicina interna de Harrison**. 19. ed. Porto Alegre: AMGH, 2017.

Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). Acute Kidney Injury Work Group. **KDIGO Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury**. *Kidney Int Suppl*. 2012;2(Suppl 1):1-138

MACEDO, E. et al. Fluid accumulation, recognition and staging of acute kidney injury in critically-ill patients. **Crit Care**. 2010;14(3):R82.

OKUSA, MD; ROSNER, MH. Overview of the management of acute kidney injury (AKI) in adults. In: PALEVSKY, PM; FORMAN JP (Ed.), *UpToDate* Acessado em dezembro 2021, por [https://www.uptodate.com/contents/overview-of-the-management-of-acute-kidney-injury-aki-in-adults?search=acute%20kidney%20injury&source=search\\_result&selectedTitle=1~150&usage\\_type=default&display\\_rank=1](https://www.uptodate.com/contents/overview-of-the-management-of-acute-kidney-injury-aki-in-adults?search=acute%20kidney%20injury&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1)

## 17. HISTÓRICO DE REVISÃO

VERSÃO	DATA	RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO	DESCRIÇÃO DA ALTERAÇÃO
1	28/12/2021	Mariana Nogueira Coutinho	Instituiu o protocolo de Injúria Renal Aguda.



Tipo do Documento	<b>PROTOCOLOS CLÍNICOS</b>	PRT.UCM.P007 - Página 9/11	
Título do Documento	<b>PROTOCOLO DE INJÚRIA RENAL AGUDA</b>	Emissão: 28/12/2021 Versão: 1	Próxima revisão: 28/12/2023

<b>Elaboração:</b>  Mariana Nogueira Coutinho Médica da Unidade de Clínica Médica	Data: ____/____/____
<b>Análise:</b>  Maria Raquel dos Anjos Silva Guimarães Médica Infectologista do Serviço de Controle de Infecção Relacionados à Assistência à Saúde	Data: ____/____/____
<b>Validação:</b>  Celina de Azevedo Dias Chefe do Setor Vigilância em Saúde e Segurança do Paciente	Data: ____/____/____
<b>Aprovação:</b>  Aryana Isabelle de Almeida Neves Siqueira Chefe da Divisão Médica	Data: ____/____/____