

Lesão renal aguda na criança (fora do período neonatal)

Estadiamento KDIGO 2012 e pRIFLE, fórmula de Schwartz, causas pré-renais, renais e pós-renais, prevenção no consultório, hipercalemia e critérios de transferência e diálise

Por **Dr. José Roberto Stefani** — Pediatra (RQE 36.710) e Neonatologista (RQE 367.101) · CRM/SP 43.076

Professor do Centro Universitário Max Planck

Referências: SBP, Ministério da Saúde, AAP, NICE, AEP, Johns Hopkins, Harvard, Oxford e Cambridge · Revisão: setembro de 2026

Gravidade em semáforo (● leve · ● moderada · ● grave), conduta ambulatorial e critérios para encaminhar ao especialista, ao pronto-socorro ou internar, com a comparação entre SBP/Ministério da Saúde e as referências internacionais (convergências e divergências).  [Baixar em PDF](#)

CONTEÚDO

1. O que é e como se apresenta
2. Classificação de gravidade
3. Diagnóstico no consultório
4. Tratamento e seguimento
5. Quando encaminhar ao pronto-socorro ou internar
6. Orientações de retorno e sinais de alerta para a família
7. Comparação com as referências
8. Fontes

EM RESUMO

A **lesão renal aguda (LRA)** é a queda abrupta, em horas ou dias, da função renal, com retenção de ureia e creatinina e desequilíbrio de água, eletrólitos e ácido-base (SBP 2023). O diagnóstico e o estadiamento seguem o **KDIGO 2012: creatinina $\geq 0,3$ mg/dL acima da basal em 48 h, $\geq 1,5$ vez a basal em 7 dias, ou diurese $< 0,5$ mL/kg/h por 6 h**. O RFG é estimado pela fórmula de Schwartz: **$0,413 \times \text{estatura (cm)} \div \text{creatinina (mg/dL)}$** . Fora do período neonatal, a causa mais comum é a **pré-renal por desidratação**, muitas vezes agravada por **anti-inflamatórios não esteroides (AINEs)** — o site recomenda **não usar ibuprofeno na criança desidratada**. No consultório, o pediatra reidrata, suspende os nefrotóxicos, mede a diurese, o peso e a PA e pede creatinina, eletrólitos e urina tipo 1. ● Risco sem LRA, ou creatinina que se normaliza com a reidratação: casa e retorno. ● LRA estágio 1 com diurese preservada e potássio normal: reavaliar em 24–48 h e encaminhar com prioridade ao nefrologista pediátrico. ● Oligoanúria, estágios 2–3, hipercalemia com alteração no ECG, acidose grave, sobrecarga de volume, uremia, suspeita de SHU ou de glomerulonefrite grave: hospital com diálise.

1. O que é e como se apresenta

Nas urgências pediátricas, a LRA ocorre em 1,5% das crianças e **um terço passa sem diagnóstico** (AEP 2022).

Estadiamento — KDIGO 2012 (citado pela SBP no DC nº 39/2026; AEP 2022):

ESTÁGIO	CREATININA SÉRICA	DIURESE
1	1,5–1,9 $\times$ a basal (7 dias) ou aumento $\geq 0,3$ mg/dL em 48 h	$< 0,5$ mL/kg/h por 6–12 h
2	2,0–2,9 $\times$ a basal	$< 0,5$ mL/kg/h por ≥ 12 h
3	$\geq 3 \times$ a basal, ou ≥ 4 mg/dL, ou diálise, ou RFG estimado < 35 mL/min/1,73 m ² (< 18 anos)	$< 0,3$ mL/kg/h por ≥ 24 h ou anúria ≥ 12 h

- Basta um critério do estágio 1 (AEP 2022).
- **pRIFLE** (versão pediátrica anterior) usa a queda do RFG estimado: risco 25%, lesão 50%, falência 75% ou RFG < 35 . O KDIGO unificou pRIFLE e AKIN (AEP 2022).
- **Recém-nascido**: critérios próprios — veja **Injúria Renal Aguda no RN**.

Ritmo de filtração — Schwartz "à beira do leito" (SBP, DC nº 4/2020, para creatinina rastreável ao IDMS, de 1 a 16 anos): **$\text{RFG (mL/min/1,73 m}^2\text{)} = 0,413 \times \text{estatura (cm)} \div \text{creatinina (mg/dL)}$** .

- Na LRA, a creatinina não está em equilíbrio e sobe tarde: a fórmula serve para ajustar doses e ver a tendência.

Causas:

- **Pré-renal — a mais comum.** Hipoperfusão com o rim íntegro, que reverte com volume: **desidratação por gastroenterite**, choque, queimaduras, insuficiência cardíaca, síndrome nefrótica hipovolêmica, AINEs, IECA, BRA e diuréticos na criança desidratada. Sem correção, evolui para necrose tubular aguda.
- **Renal (intrínseca):**
 - glomerulonefrites (pós-estreptocócica, vasculite por IgA, lúpus, rapidamente progressiva);
 - **síndrome hemolítico-urêmica (SHU);**
 - necrose tubular aguda, rabdomiólise, lise tumoral, nefrite intersticial por fármacos;
 - **nefrotoxicidade: AINEs, aminoglicosídeos, vancomicina** (sobretudo com piperacilina-tazobactam), anfotericina, aciclovir, **contraste iodado**, quimioterápicos. Costuma ser **não oligúrica** (SBP, DC nº 39/2026).
- **Pós-renal (obstrução):** válvula de uretra posterior não diagnosticada, obstrução em rim único, litíase, bexiga neurogênica, tumor.

Quadro: oligúria ou **diurese preservada**; edema, hipertensão, urina escura (glomerulonefrite), palidez e petéquias após diarreia (SHU); na uremia, vômitos, sonolência e convulsão.

2. Classificação de gravidade

GRAVIDADE	CRITÉRIOS CLÍNICOS	CONDUTA
● Leve	Risco sem LRA: desidratação leve (Plano A) ou nefrotóxico recente, com diurese, PA e peso normais; ou creatinina discretamente alta que se normaliza com a reidratação , com potássio normal	Casa: SRO; suspender AINEs e nefrotóxicos (e IECA, BRA e diurético na doença aguda); repetir a creatinina se alterada; retorno programado
● Moderada	LRA estágio 1 com diurese preservada, potássio normal para o laboratório e ECG normal , sem acidose importante, sem sobrecarga, PA normal ou pouco elevada, causa provavelmente reversível; desidratação com Plano B	Plano B no consultório ou na unidade; suspender nefrotóxicos; medir diurese e peso; creatinina e eletrólitos em 24–48 h; discutir com o nefrologista pediátrico e encaminhar com prioridade ; pronto-socorro se piorar ou se não houver como reavaliar
● Grave	Estágio 2 ou 3; oligúria ou anúria; potássio > 6 mEq/L (hipercalemia moderada ou grave: RCH 2024) ou ECG alterado; acidose metabólica grave; sobrecarga de volume; hipertensão estágio 2 ou com sintomas; uremia sintomática; hiponatremia com sintomas; desidratação grave ou choque; suspeita de SHU , de glomerulonefrite com oligúria ou de obstrução; LRA em rim único, transplante ou doença renal crônica	Pronto-socorro ou hospital com nefrologia pediátrica e diálise, com estabilização antes do transporte

Fatores de risco que elevam a gravidade:

- Lactente, desnutrição, doença neurológica que limita a ingestão.
- Doença renal crônica, rim único, uropatia, transplante, LRA prévia, cardiopatia.
- **≥ 3 nefrotóxicos ao mesmo tempo ou aminoglicosídeo por ≥ 3 dias** (SBP, DC nº 39/2026); IECA, BRA ou diurético durante vômitos ou diarreia.
- Sepses, queimadura, doença oncológica, diarreia com sangue na criança pequena.

3. Diagnóstico no consultório

O que é clínico: perdas e ingestão (vômitos, diarreia com ou sem sangue, micções ou fraldas); **medicamentos recentes** (ibuprofeno, antibióticos, IECA, BRA, diuréticos, fitoterápicos, contraste); faringite ou impetigo, púrpura, jato fraco, uropatia. Exame: **peso** comparado ao recente, hidratação, **PA com manguito adequado**, perfusão, edema, estertores, palidez, petéquias, **bexiga palpável**.

Quando pedir exames: oligúria, edema, hipertensão, hematúria, desidratação moderada a grave ou que não melhora, nefrotóxico com sintomas, suspeita de SHU ou glomerulonefrite.

EXAME	PARA QUE SERVE
Creatinina e ureia	Diagnóstico, estágio, RFG; repetir para ver a tendência
Sódio, potássio, cálcio, fósforo, gasometria venosa	Hipercalcemia, acidose, disnatremias, hiperfosfatemia
Urina tipo 1	Hematúria e cilindros hemáticos (glomerulonefrite), proteinúria, cilindros granulados (necrose tubular); sangue na fita sem hemácias (mioglobina)
Sódio e creatinina urinários	Fração de excreção de sódio < 1% sugere pré-renal, > 2% lesão tubular; não vale após diurético
Hemograma, plaquetas, DHL, esquizócitos	SHU
Ultrassonografia renal	Se não há causa evidente ou há uropatia prévia (AEP 2022); rins pequenos sugerem doença crônica
Conforme a suspeita	C3, C4 e ASO; CPK; pesquisa de <i>E. coli</i> produtora de toxina Shiga; ECG

Diagnóstico diferencial que não pode passar: SHU, glomerulonefrite rapidamente progressiva, obstrução, rabdomiólise, lise tumoral, doença renal crônica desconhecida (rins pequenos, anemia, baixa estatura) e creatinina falsamente elevada (trimetoprima, cimetidina).

4. Tratamento e seguimento

Nenhum medicamento reverte a LRA: o tratamento é de suporte (AEP 2022). O pediatra corrige o reversível, protege o rim e decide onde tratar; diálise, biópsia e SHU são do nefrologista.

O que o pediatra faz:

- Hidratar, se houver hipovolemia**, conforme o documento **Diarreia aguda e desidratação** do site (SBP/MS 2023):
 - Plano B: SRO 50–100 mL/kg em 4–6 h.
 - Plano C:
 - SF 0,9% ou Ringer lactato 30 mL/kg e depois 70 mL/kg (< 1 ano: em 1 h + 5 h; ≥ 1 ano: em 30 min + 2 h 30 min);
 - no choque: 20 mL/kg em 5–20 min, até 60 mL/kg.
 - Reavaliar a cada etapa; **com edema, hipertensão, glomerulonefrite ou sobrecarga, não expandir.**

2. **Suspender os nefrotóxicos** e rever a prescrição (SBP, DC nº 39/2026); **ajustar ao RFG estimado** a dose do que for mantido (amoxicilina, cefalexina, aciclovir, sulfametoxazol-trimetoprima, fluconazol, levetiracetam), conforme a bula.
3. **Medir a diurese** (fralda: 1 g = 1 mL) e o **peso**; registrar entradas e saídas.
4. **Eletrólitos e gasometria**; ECG se o potássio estiver acima do valor de referência do laboratório. PA conforme o documento **Hipertensão arterial sistêmica**. **Sem potássio** na oligúria.

Prevenção no consultório:

- **Antitérmico na criança desidratada (padrão do site): não usar ibuprofeno** (evitar também na dengue e na varicela). Usar **paracetamol** 10–15 mg/kg/dose a cada 4–6 h (máx. 75 mg/kg/dia, nunca > 4 g/dia; hepatotoxicidade cumulativa na desidratação e no jejum) ou **dipirona** 15 mg/kg/dose a cada 6 h (não usar < 3 meses ou < 5 kg).
- **Dias de doença:** suspender temporariamente IECA e BRA (AEP 2022) e diurético (NICE) durante vômitos, diarreia ou baixa ingestão.
- **Contraste iodado:** não adiar exame indispensável; se RFG < 30, soro fisiológico antes e depois (documento **Nefrotoxicidade em Pediatria**). Evitar AINEs e contraste em prematuros e nefropatas (SBP, DC nº 4/2020).

Hipercalemia — tratamento inicial. SBP, MS e AEP não fixam limiares; o site segue o **Royal Children's Hospital de Melbourne (RCH 2024)**: leve 5,5–6,0, moderada 6,1–7,0, grave > 7,0 mEq/L. É emergência a forma **grave ou com qualquer alteração no ECG** (T apiculada, QRS largo, perda da onda P, bradicardia, arritmia).

Descartar pseudo-hipercalemia (amostra hemolisada), **sem esperar nova dosagem se o ECG estiver alterado**. Tratar com **monitor cardíaco**, no hospital; no consultório, iniciar a transferência e fazer só o que for seguro.

MEDICAMENTO	DOSE	INTERVALO	DURAÇÃO	OBSERVAÇÃO E REFERÊNCIA
Gluconato de cálcio 10%	60 mg/kg = 0,6 mL/kg IV (máx. 2 g = 20 mL) em 5–10 min	Repetir se o ECG seguir alterado	Estabiliza a membrana; não baixa o K	PALS do site (AEP 2022: 0,5 mL/kg); suspender se bradicardia; não misturar com bicarbonato
Salbutamol inalatório	0,15 mg/kg nebulizado	A cada 1–2 h (RCH 2024)	Desloca o K para as células	AEP 2022; útil antes do acesso venoso
Glicose + insulina regular	SG 10% 5 mL/kg + insulina 0,1 U/kg IV (máx. 10 U)	Depois, perfusão de insulina 0,1 U/kg/h com glicose	Conforme o K	RCH 2024 (AEP 2022: glicose 0,5–1 g/kg + insulina 0,1–0,2 U/kg em perfusão); glicemia capilar frequente
Bicarbonato de sódio 8,4%	1 mEq/kg IV lento	Reavaliar gasometria	Só com acidose metabólica	PALS do site; hipernatremia, sobrecarga
Furosemida	0,5–1 mg/kg/dose IV	Conforme a resposta	Elimina K se houver diurese	AEP 2022; nunca na hipovolemia
Poliestirenosulfonato de cálcio	0,5–1 g/kg (máx. 30 g/dose) VO ou retal	A cada 6 h (RCH 2024)	Efeito lento	AEP 2022; hospitalar

Suspender todo aporte de potássio e os fármacos que o elevam (IECA, BRA, espironolactona, trimetoprima). **A hipercalemia refratária indica diálise.**

O que não usar: AINEs; volume na criança com sobrecarga; **dopamina "em dose renal" e N-acetilcisteína**, que não protegem o rim, nem diurético para "tratar" a LRA sem sobrecarga (AEP 2022); soro com potássio na oligúria; **antibiótico e antiperistáltico na diarreia com sangue com suspeita de SHU.**

Indicações de diálise (AEP 2022; decisão do nefrologista): oligúria refratária ao diurético; hipercalemia, acidose ou disnatremia graves e refratárias; **sobrecarga de volume > 15–20%** ou piora respiratória por sobrecarga; BUN de 80–100 mg/dL (ureia de cerca de 170–215 mg/dL); uremia sintomática; restrição hídrica que impede a nutrição. A tendência é iniciar antes das complicações graves.

Seguimento após a LRA — risco de doença renal crônica:

- Em 5 anos, 14–40% têm RFG < 90 mL/min/1,73 m², 10–20% proteinúria e 3–10% hipertensão (AEP 2022). A LRA prévia é **sinal de alerta para doença renal crônica** (SBP, DC nº 4/2020).

- Registrar o episódio; **reavaliar em cerca de 3 meses** RFG, PA e proteinúria ou albuminúria (AEP 2022); depois, PA em toda consulta e urina e creatinina periódicas, sobretudo após estágios 2–3, diálise ou SHU.
- **Encaminhar ao nefrologista pediátrico** (com prioridade se houver alteração) quando o RFG não se normalizar, houver proteinúria, hipertensão ou ultrassom alterado, e após LRA estágio 3, diálise ou SHU.

5. Quando encaminhar ao pronto-socorro ou internar

- Todos os critérios  da tabela de gravidade.
- Também: oligúria mesmo com creatinina ainda normal; creatinina em ascensão; sódio < 125 mEq/L; SpO2 < 94% ou estertores; falha do Plano B; impossibilidade de reavaliar em 24–48 h.

Como encaminhar

1. ABC; **oxigênio para manter SpO2 ≥ 94%**; na congestão, criança sentada.
2. Acesso venoso; colher exames se não atrasar a transferência.
3. **Volume conforme a volemia:**
 - desidratação ou choque: Plano C ou expansão;
 - **sobrecarga, edema ou hipertensão: sem volume**, só manter o acesso;
 - nunca potássio.
4. **Hipercalcemia com ECG alterado:** monitor e, se houver condições, gluconato de cálcio 10% 0,6 mL/kg IV lento (máx. 20 mL) e salbutamol 0,15 mg/kg inalatório. Em parada cardíaca ou arritmia grave, seguir o **PALS**.
5. Convulsão: protocolo do site (≥ 5 min = estado de mal). Hipertensão com sintomas: não baixar a PA no consultório nem usar nifedipino sublingual.
6. **SAMU (192)** na criança instável. Fazer contato prévio com um hospital que tenha **nefrologia pediátrica, UTI pediátrica e diálise**.
7. **Relatório:** peso atual e prévio, diurese, PA, volumes, medicamentos, exames e ECG.

6. Orientações de retorno e sinais de alerta para a família

- "Na diarreia e nos vômitos, o mais importante é o soro de reidratação oral. **Criança desidratada não deve tomar ibuprofeno** nem outro anti-inflamatório."
- "Com remédio de pressão ou diurético e vômitos ou diarreia, fale com o médico. Nada de remédios sem receita, chás ou fitoterápicos."

- **Procurar o pronto-socorro se houver:** fralda seca por mais de 6–8 horas no lactente ou nenhuma urina em 8–12 horas na criança maior; urina escura ou com sangue; inchaço ou ganho rápido de peso; falta de ar; palidez ou pontinhos vermelhos na pele após diarreia; sonolência, confusão ou convulsão; vômitos que não param; dor de cabeça forte.
- Após a lesão renal, voltar para a reavaliação (urina, creatinina, pressão) e avisar a todo médico que a criança teve lesão nos rins.

7. Comparação com as referências

ITEM	SBP	MINISTÉ- RIO DA SAÚDE	AAP	NICE	AEP	JOHNS HOPKINS	HARVARD	OXFORD / CAM- BRIDGE
Definição	Queda abrupta do RFG (2023); KDIGO pediátrico (DC nº 39/2026)	Sem protocolo pediátrico localizado	Sem diretriz de LRA localizada	pRIFLE, AKIN ou KDIGO (NG148, conforme documento do site)	KDIGO modificado pela ERBP	KDIGO (programa NINJA)	Sem posição específica localizada	Segue o NICE
RFG	Schwartz 0,413 (DC nº 4/2020)	—	—	—	Creatinina e diurese	—	—	Segue o NICE
AINE na desidratação	Evitar (DC nº 39/2026; padrão do site)	—	Contraindicado (relatório de antitérmicos, conforme documento do site)	Evitar; "sick day rules"	2,7% das LRA por AINE em dose correta	Evitar	Sem posição específica localizada	Segue o NICE
Vigilância de nefrotóxicos	≥ 3 nefrotóxicos ou aminoglicosídeo ≥ 3 dias: creatinina diária	—	—	Monitorar regularmente	Creatinina diária no alto risco	Mesmo gatilho (NINJA)	Sem posição específica localizada	Segue o NICE
Hipercalemia	Sem doses localizadas; o site segue o PALS	—	—	—	Cálcio 0,5 mL/kg, salbutamol, glicose + insulina, resina	—	—	Segue o NICE
Diálise e seguimento	LRA prévia = alerta de DRC	—	—	Vigilância ≥ 3 anos (conforme documento do site)	Crítérios de diálise; controle aos 3 meses	—	—	Segue o NICE

Leitura: as referências localizadas convergem no **KDIGO**, na **vigilância e suspensão dos nefrotóxicos**, na contra-indicação dos **AINEs na desidratação** e na ausência de medicamento que reverta a LRA. A SBP é a mais explícita no gatilho de vigilância (DC nº 39/2026), mas não traz doses para a hipercalemia, critérios de diálise nem intervalo de seguimento. O MS não tem protocolo de LRA pediátrica, embora seus Planos A, B e C sejam a principal prevenção da forma pré-renal. O NICE acrescenta as "sick day rules". A única divergência numérica é o **gluconato de cálcio**: 0,5 mL/kg na AEP e 0,6 mL/kg (máx. 2 g) no PALS do site, que é o adotado. Limiares de potássio e insulina em bolus seguem o **RCH 2024** (Melbourne), ausentes

na AEP. **Posição do site:** segue a **SBP**; onde a SBP e o MS não têm posição, segue a **AEP 2022**, o protocolo pediátrico mais completo localizado.

PONTOS PRÁTICOS

1. LRA = creatinina $\geq 0,3$ mg/dL acima da basal em 48 h, $\geq 1,5$ vez a basal em 7 dias, ou diurese $< 0,5$ mL/kg/h por 6 h. RFG = $0,413 \times \text{estatura} \div \text{creatinina}$.
2. A desidratação é a causa mais comum: reidrate cedo, **não dê ibuprofeno à criança desidratada** e suspenda IECA, BRA e diurético nos dias de vômitos ou diarreia.
3. Em toda LRA: suspender nefrotóxicos, ajustar doses, medir diurese e peso, pedir eletrólitos, gasometria e urina; ultrassom se a causa não for evidente.
4. Diarreia seguida de palidez, petéquias e oligúria é SHU até prova em contrário: pronto-socorro, sem antibiótico.
5. Hipercalemia com ECG alterado: gluconato de cálcio 10% 0,6 mL/kg IV lento (máx. 20 mL; PALS), salbutamol 0,15 mg/kg (AEP), glicose com insulina (RCH) e transferência para serviço com diálise.
6. Toda LRA deixa risco de doença renal crônica: creatinina, PA e proteinúria em cerca de 3 meses; nefrologista pediátrico se não normalizar.

Veja também, nesta Biblioteca: **Injúria Renal Aguda no RN; Nefrotoxicidade em Pediatria** (SBP 2026); **Diarreia aguda e desidratação; Hematúria, proteinúria e edema; Síndrome hemolítico-urêmica** (nesta área); **Hipertensão arterial sistêmica na criança e no adolescente; Nefropatia por IgA e Vasculite por IgA; PALS**.

8. Fontes

- Sociedade Brasileira de Pediatria, Departamento de Nefrologia. Lesão renal aguda (LRA) em Pediatria — vigiar, diagnosticar, prevenir e tratar, 2023 (página de apresentação aberta; o texto completo não pôde ser aberto). sbp.com.br
- Sociedade Brasileira de Pediatria, Departamento de Nefrologia. Doença Renal Crônica em Pediatria — Diagnóstico e Prevenção. Documento Científico nº 4, 2020. [PDF](#)
- Asociación Española de Pediatría / AENP. Antón Gamero M, Fernández Escribano A. Daño renal agudo. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en Nefrología Pediátrica, 2022. [PDF](#)
- The Royal Children's Hospital Melbourne. Clinical Practice Guidelines — Hyperkalaemia, 2024. rch.org.au
- KDIGO. Acute Kidney Injury — guideline 2012 e rascunho da atualização de 2026. kdigo.org

- Documentos desta Biblioteca: Nefrotoxicidade em Pediatria (SBP, DC nº 39/2026, com NICE, AAP e Johns Hopkins); Diarreia aguda e desidratação; PALS.

Dr. José Roberto Stefani

Pediatra (RQE 36.710) e Neonatologista (RQE 367.101) · CRM/SP 43.076 · Professor do Centro Universitário Max Planck

Rua das Orquídeas, 667 — Sala 203 — Medical Tower Office Premium — Indaiatuba/SP
(19) 99114-9114 · pediatra.stefani@gmail.com · www.neonatologia.com.br

Conteúdo de caráter educativo, sem substituir a avaliação médica individual. Critérios, doses e condutas são referência e devem ser confirmados em protocolo/bula atualizados, individualizados e conduzidos sob especialista.