



REFLUXO VESICoureTERAL E ITU EM CRIANÇAS

Diagnóstico, classificação e tratamento

Material de apoio ao ensino e à prática; não substitui a leitura integral das diretrizes nem o julgamento clínico. As condutas devem ser individualizadas e revisadas conforme novas evidências.

O refluxo vesicoureteral é o retorno anormal da urina da bexiga para os ureteres e rins. Sozinho, raramente causa sintomas — sua importância nasce do encontro com a infecção urinária: juntos, podem levar à pielonefrite e à lesão renal e, a longo prazo, à doença renal crônica. A maioria dos casos resolve espontaneamente, e o manejo moderno tornou-se mais seletivo e individualizado.

1. O que é e por que importa

O refluxo vesicoureteral (RVU) é o fluxo retrógrado da urina da bexiga em direção a um ou ambos os ureteres e ao sistema coletor renal. Normalmente, o trajeto oblíquo do ureter na parede vesical funciona como válvula: ao encher, a bexiga comprime o segmento intramural contra o detrusor e impede o refluxo. Quando esse segmento é curto ou insuficiente, a válvula falha.

- RVU primário: anomalia congênita da junção ureterovesical, sem doença vesical. É a forma mais comum e tende a melhorar com o crescimento.
- RVU secundário: decorre de distúrbios miccionais, disfunção vesical ou obstrução (ex.: válvula de uretra posterior). Aqui, tratar a causa de base é parte essencial do manejo.

O eixo do problema é a tríade RVU → ITU febril → lesão renal. Nem todo refluxo gera dano, e a relação entre refluxo e lesão não é de um para um, mas a associação existe e justifica investigar e acompanhar a criança certa.

2. Epidemiologia

Na população geral, o RVU está presente em cerca de 1% das crianças, mas essa frequência sobe muito em grupos de risco: aproximadamente 40% das crianças com história de ITU febril e cerca de 20% das que têm hidronefrose diagnosticada no pré-natal. Há forte agregação familiar — o risco chega a 14–27% entre irmãos de pacientes e a cerca de 36% entre filhos de pais com refluxo conhecido. Cerca de um terço das crianças com RVU tem um distúrbio do trato urinário inferior associado, fator de risco para refluxo persistente e lesão renal.

3. Fisiopatologia e lesão renal do refluxo

A lesão renal associada ao refluxo — a nefropatia do refluxo — tem duas origens que convém distinguir:

- Lesão congênita (displasia): alteração do desenvolvimento renal na vida fetal, frequentemente associada ao refluxo de alto grau e presente já ao nascimento, independentemente de qualquer infecção.
- Lesão adquirida (cicatriz): consequência de episódios de pielonefrite. A infecção do parênquima provoca inflamação, isquemia e, quando a recuperação é incompleta, perda definitiva de tecido funcionante. Essa cicatriz é justamente o achado que a cintilografia com DMSA investiga e que sinaliza o acometimento renal pelas infecções.



São fatores de risco clássicos para lesão renal após pielonefrite: refluxo de alto grau, disfunção miccional/intestinal, pielonefrites de repetição e atraso no início do antibiótico. O refluxo intrarrenal — o retorno da urina das papilas para o interstício — é hoje reconhecido como marcador de risco adicional, correlacionando-se com áreas de dano no parênquima.

4. Classificação (Comitê Internacional de Estudo do Refluxo)

A graduação mais usada vai de I a V, definida pela uretrorristografia miccional conforme o quanto a urina reflui e o grau de dilatação do sistema coletor. Quanto maior o grau, menor a chance de resolução espontânea.

GRAU	ACHADO	IMPLICAÇÃO PRÁTICA
I	Refluxo limitado ao ureter, sem atingir a pelve	Alta chance de resolução espontânea
II	Refluxo até a pelve e cálices, sem dilatação	Conduta geralmente conservadora
III	Dilatação leve a moderada do ureter e do sistema coletor	Acompanhamento; intervenção em casos selecionados
IV	Dilatação moderada com tortuosidade ureteral	Maior risco; vigilância mais próxima
V	Dilatação acentuada, ureter tortuoso, perda das impressões papilares	Menor resolução espontânea; cirurgia mais frequente

Como referência: cerca de 80% dos refluxos de baixo grau resolvem-se ao longo de aproximadamente cinco anos, contra 30-50% dos de alto grau. Por isso a paciência, sobretudo nos lactentes, costuma ser estratégia válida.

5. Infecção do trato urinário: quando suspeitar e como investigar

A ITU é a porta de entrada habitual para o diagnóstico do refluxo e o principal evento a prevenir. No lactente, costuma ser inespecífica — muitas vezes a febre sem foco é a única manifestação; podem ocorrer irritabilidade, recusa alimentar, vômitos e baixo ganho de peso. Na criança maior, surgem disúria, polaciúria, urgência, dor lombar e febre nas formas altas (pielonefrite).

Coleta de urina (o passo que define tudo)

O diagnóstico depende de uma amostra confiável, porque a urocultura é o exame definidor:

- Criança sem controle esfinteriano: cateterismo vesical ou punção suprapúbica são os métodos fidedignos. A amostra de saco coletor presta-se apenas a afastar ITU (alto índice de falso-positivo) — uma cultura positiva por saco deve ser confirmada por método estéril.
- Criança continente: jato médio, após higiene.

Exames que confirmam

- Urina tipo I (EAS): piúria, esterase leucocitária e nitrito sugerem ITU, mas não a confirmam isoladamente.
- Urocultura com contagem de colônias: padrão diagnóstico; a interpretação do ponto de corte depende do método de coleta. Sempre antes de iniciar o antibiótico, sempre que possível.



- Marcadores inflamatórios (PCR, hemograma) e, em lactentes pequenos ou toxêmicos, avaliação para bacteremia, conforme o quadro.

Regra de ouro Colete a urocultura por método adequado antes do antibiótico. Uma amostra mal colhida gera diagnóstico errado, tratamento desnecessário e investigação equivocada de refluxo.

6. Tratamento da ITU: protocolo e doses

A via e o local de tratamento dependem da idade e da gravidade. Crianças bem, hidratadas e maiores de 2-3 meses geralmente são tratadas por via oral em ambulatório. Reservam-se a via parenteral e a internação para os menores de 2 meses, toxêmicos, com vômitos persistentes ou desidratação. Quando se inicia por via parenteral, troca-se para oral assim que houver melhora clínica (em geral 24-48 h afebril), completando o curso por via oral.

Duração

- Cistite / ITU baixa: 7-10 dias.
- ITU febril / pielonefrite: 7-14 dias (10 dias é o curso clássico).

ANTIBIÓTICO	DOSE HABITUAL	OBSERVAÇÕES
Amoxicilina-clavulanato (VO)	20-40 mg/kg/dia (em amoxicilina), 3 doses	Boa opção oral de 1ª linha
Cefalexina (VO)	25-50 mg/kg/dia, divididas	Útil em ITU baixa
Cefuroxima axetil / Cefixima (VO)	Conforme o agente	Cefalosporinas para ITU febril
Sulfametoxazol-trimetoprima (VO)	40 mg/kg/dia (SMX) + 8 mg/kg/dia (TMP), 2 doses	Apenas \geq 2 meses; só se resistência local $<$ 20%
Ceftriaxona / Cefotaxima (parenteral)	Hospitalar, conforme o agente	Toxêmico, $<$ 2 meses, intolerância oral
Gentamicina (parenteral)	7,5 mg/kg/dia (fracionada ou dose única diária)	Atenção à nefrotoxicidade; monitorar

Não esquecer A nitrofurantoína não trata ITU febril/pielonefrite (não atinge concentração tecidual adequada) e é contraindicada nos menores de 3 meses. As fluoroquinolonas não são primeira escolha em crianças. As doses acima são referência e devem ser confirmadas em protocolo local e ajustadas à função renal e ao peso.

7. A importância de cada exame de imagem

A imagem não é uma bateria fixa: cada exame responde a uma pergunta diferente, e a sequência segue o risco. Dois caminhos coexistem — a estratégia “bottom-up” (começa pela ureterocistografia, em busca do refluxo) e a “top-down” (começa pelo rim, com a cintilografia, em busca de lesão).



Ultrassonografia de rins e vias urinárias

Não invasiva e sem radiação, é o exame inicial após a primeira ITU febril. Avalia anatomia: tamanho renal, hidronefrose, dilatação ureteral, duplicidades e sinais sugestivos de dano. Limitação decisiva: ultrassom normal não exclui refluxo (baixa sensibilidade). Serve para selecionar quem precisa de mais exames, não para descartar a doença.

Uretrocistografia miccional (UCM)

Exame contrastado com radioscopia: a bexiga é preenchida por sonda e, no enchimento e na micção, observa-se o refluxo e seu grau. É o método que define a classificação I-V e avalia a uretra (essencial em meninos, para afastar válvula de uretra posterior). Desvantagens: radiação, cateterismo e desconforto.

Cintilografia renal com DMSA (99m Tc-DMSA)

É o exame de referência para investigar a cicatriz renal — o marcador do acometimento do rim pelas infecções — e a pielonefrite aguda. O radiofármaco fixa-se ao córtex funcionante; áreas inflamadas ou cicatriciais aparecem como defeitos fotopênicos . Permite ainda quantificar a função renal diferencial entre os dois rins. Na fase aguda evidencia pielonefrite; repetido meses depois (em geral 4-6 meses após a infecção), confirma a cicatriz definitiva. É o DMSA que responde se as infecções deixaram dano permanente — e quanto.

Pergunta que o DMSA responde: “houve cicatriz e quanto este rim ainda funciona?”

Urossonografia miccional contrastada (ceVUS)

Microbolhas de contraste são instiladas na bexiga e visualizadas em tempo real por ultrassom, detectando e graduando o refluxo sem radiação ionizante . Tem sensibilidade e especificidade comparáveis às da uretrocistografia e detecta melhor o refluxo intrarrenal . Atraente para o seguimento e para meninas; em meninos, não avalia a uretra como a uretrocistografia.

Resumo da imagem Ultrassom = anatomia e triagem . Uretrocistografia = presença e grau do refluxo . ceVUS = refluxo sem radiação . DMSA = cicatriz e função renal . Cada um responde a uma pergunta distinta.

8. Tratamento clínico do refluxo e profilaxia

O objetivo não é “fazer o refluxo sumir” a qualquer custo, e sim prevenir ITUs febris e nova lesão renal enquanto se aguarda a resolução natural. A conduta é escalonada:

- Vigilância e medidas gerais. Hidratação, higiene, tratamento da constipação e orientação miccional. Em lactentes, dada a alta resolução espontânea, observar costuma ser a melhor escolha.
- Tratamento da disfunção vesical e intestinal (DVI). Atualização-chave das diretrizes recentes: corrigir a disfunção miccional e a constipação é prioritário, pois perpetua o refluxo e eleva o risco de ITU e lesão. Em criança com controle esfinteriano, vem antes de qualquer cirurgia.
- Profilaxia antibiótica contínua (PAC). Antibiótico em dose baixa, uma vez ao dia (de preferência à noite). Indicada de forma seletiva: lactentes, refluxo de alto grau e ITU de repetição. Reduz ITUs recorrentes (ver doses abaixo).
- Circuncisão no menino. Reduz o risco de ITU no primeiro ano de vida; integra, de forma seletiva, a abordagem conservadora.



Profilaxia: opções e doses

A profilaxia usa cerca de um quarto a metade da dose terapêutica, em tomada única diária. A escolha considera a idade e o perfil de resistência local.

ANTIBIÓTICO	DOSE PROFILÁTICA	OBSERVAÇÕES
Sulfametoxazol-trimetoprima	~2 mg/kg/dia (em TMP) — ex.: 2 mg TMP + 10 mg SMX por kg/dia	Agente mais estudado (ensaio RIVUR); usar ≥ 2 meses
Trimetoprima (isolada)	~2 mg/kg/dia	Alternativa onde disponível
Nitrofurantoína	1-2 mg/kg/dia	Evitar < 3 meses; não protege o trato alto isoladamente; mais efeitos gastrointestinais
Cefalexina	~10 mg/kg/dia	Opção em lactentes muito pequenos
Amoxicilina / amoxicilina-clavulanato	~10-15 mg/kg/dia	Usada em recém-nascidos e lactentes jovens
Cefixima	~2 mg/kg/dia	Alternativa utilizada em ensaios clínicos

O ensaio RIVUR demonstrou que a profilaxia com sulfametoxazol-trimetoprima reduz em cerca de 50% as ITUs recorrentes em crianças com refluxo, embora não tenha demonstrado redução significativa de cicatrizes no período estudado. Ensaios recentes em lactentes com refluxo de alto grau (III-V) reforçam o benefício da profilaxia na prevenção de ITU. O contraponto é sempre o risco de resistência bacteriana — daí a indicação seletiva.

9. Tratamento cirúrgico

A cirurgia é reservada a casos selecionados : refluxo de alto grau persistente apesar do tratamento da disfunção miccional, ITUs febris de repetição (“de escape”) sob profilaxia e surgimento de nova lesão renal. Opções, da menos à mais invasiva:

Injeção endoscópica de agente de volume

Por cistoscopia, injeta-se um material (em geral copolímero de dextranômero/ácido hialurônico) sob o óstio ureteral, reforçando o mecanismo valvular. Rápido e ambulatorial; o sucesso é maior no refluxo que ocorre só na fase miccional e tende a ser menor nos graus mais elevados.

Reimplante ureteral aberto

Considerado o padrão-ouro , com sucesso em torno de 90-95% ou mais. Alonga o trajeto intravesical do ureter, restaurando a válvula. É a referência contra a qual as demais técnicas se comparam.

Reimplante minimamente invasivo (laparoscópico e robótico)

O reimplante extravesical assistido por robô (REVUR) consolidou-se como alternativa de eficácia comparável ao aberto, com menor morbidade e recuperação mais rápida em centros experientes. A escolha depende de idade, grau, anatomia e experiência da equipe.



10. Protocolos de seguimento

O acompanhamento tem duas frentes: confirmar a resposta ao tratamento agudo e vigiar, ao longo dos anos, a função renal e a recorrência.

Após o episódio agudo de ITU

- Resposta clínica em 48–72 h: se a febre persistir ou a criança piorar, reavaliar — repetir o ultrassom e considerar complicações supurativas ou germe resistente.
- Imagem após a primeira ITU febril: ultrassonografia de rins e bexiga para todas as crianças. A uretrrocistografia não é rotina após o primeiro episódio: indica-se quando o ultrassom é alterado (hidronefrose, sinais de dano ou de refluxo de alto grau/obstrução) ou quando a ITU febril ocorre. Na estratégia “top-down”, o DMSA orienta quem investigar para refluxo.

Na criança com refluxo conhecido

- Clínico e laboratorial: revisões periódicas com exame de urina, controle da pressão arterial, avaliação de proteinúria e da função renal, e acompanhamento do crescimento.
- Reavaliação do refluxo: imagem seriada (ultrassom; uretrrocistografia ou ceVUS para checar resolução), espaçada conforme grau e evolução, evitando radiação desnecessária.
- Reavaliação do rim: DMSA para checar a existência de cicatriz e a função diferencial, sobretudo após pielonefrite ou em refluxo de alto grau.
- Educação da família: reconhecer e procurar atendimento precoce (em até 48 h) diante de febre, e manter o tratamento da constipação/disfunção miccional.

A longo prazo

Crianças com cicatriz/lesão renal merecem vigilância prolongada de pressão arterial e proteinúria, com transição organizada para o cuidado do adulto. Em meninas, vale orientar sobre o acompanhamento renal na futura gestação.

1ª ITU febril → ultrassom para todos. Ultrassom alterado ou ITU febril recorrente → uretrrocistografia (ou ceVUS). Suspeita de dano ou alto grau → DMSA. Refluxo conhecido → urina, PA, função renal e crescimento periódicos, com imagem espaçada.

11. Complicações

- Pielonefrites de repetição, com morbidade aguda e risco cumulativo de dano.
- Lesão renal e nefropatia do refluxo, sendo a cicatriz o achado melhor caracterizado pelo DMSA.
- Hipertensão arterial, que pode surgir anos após a lesão e exige rastreamento periódico.
- Proteinúria e queda da função renal, evoluindo, em casos graves, para doença renal crônica e, raramente, terminal.
- Repercussões na gestação em meninas que chegam à idade adulta com lesão renal — outro motivo para o seguimento prolongado.

12. O que mudou nos últimos cinco anos

Abordagem individualizada e baseada em risco. A atualização das diretrizes EAU/ESPU (2024) reforça adaptar diagnóstico e tratamento ao risco de cada criança — idade, sexo, grau, história de pielonefrite, lesão renal e disfunção miccional — em vez de condutas uniformes.



Disfunção vesical e intestinal em primeiro plano. Tratá-la passou a ser pilar do manejo conservador e pré-requisito antes da cirurgia em crianças com controle esfinteriano.

Menos radiação no diagnóstico. A urossonografia contrastada (ceVUS) ganhou espaço como alternativa sem radiação à uretrocistografia, com melhor detecção do refluxo intrarrenal.

Profilaxia reposicionada. Reduz ITUs recorrentes (RIVUR; e ensaios recentes em lactentes com refluxo de alto grau), mas seu impacto sobre as cicatrizes segue em debate — daí a indicação seletiva e a atenção à resistência.

Cirurgia minimamente invasiva consolidada. O reimplante robótico (REVUR) firmou-se como opção de eficácia comparável à do aberto em casos selecionados.

Mensagem para as famílias Refluxo não é sinônimo de cirurgia. A maioria das crianças melhora com o tempo e cuidados simples. O essencial é tratar e prevenir as infecções, cuidar do funcionamento da bexiga e do intestino e manter o acompanhamento — porque proteger os rins é trabalho de anos, não de um único exame.

13. Pérolas clínicas

- Colha urocultura por método adequado antes do antibiótico.
- Ultrassom normal não exclui refluxo — selecione, não descarte.
- O DMSA é quem investiga a cicatriz e mede a função de cada rim.
- Nitrofurantoína não trata pielonefrite e não serve a lactentes pequenos.
- Constipação e disfunção miccional são causas evitáveis de ITU de repetição e de falha terapêutica.
- Pense em refluxo diante de ITU febril em lactente, hidronefrose pré-natal e irmãos de crianças com RVU.

14. Referências selecionadas

- Gnech M, et al. Update and Summary of the EAU/ESPU Paediatric Guidelines on Vesicoureteral Reflux in Children. *European Urology* . 2024;85:433-442.
- Goulin J, et al. What paediatricians need to know about modern urologic management of vesicoureteral reflux. *Frontiers in Pediatrics* . 2025;13:1607019.
- Subcommittee on Urinary Tract Infection, American Academy of Pediatrics. Urinary Tract Infection: Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Management of the Initial UTI in Febrile Infants and Children 2 to 24 Months. *Pediatrics* . 2011;128(3):595-610 (com reafirmação posterior).
- RIVUR Trial Investigators. Antimicrobial prophylaxis for children with vesicoureteral reflux. *New England Journal of Medicine* . 2014.
- Morello W, et al. Antibiotic prophylaxis in infants with grade III, IV, or V vesicoureteral reflux. *New England Journal of Medicine* . 2023.
- American Urological Association. Management of Primary Vesicoureteral Reflux in Children — Clinical Guideline (com atualização de 2017).
- AJR Expert Panel Narrative Review. Imaging of Vesicoureteral Reflux. *American Journal of Roentgenology* .



Dr. José Roberto Stefani

Pediatra e Neonatologista · CRM/SP 43.076

Professor de Pediatria · Centro Universitário Max Planck

- Estudos sobre urossonografia miccional contrastada (ceVUS) e refluxo intrarrenal. *Frontiers in Pediatrics* . 2024.