

Reflujo vésico-ureteral en niños: tasa de curación espontánea, modalidades de tratamiento e indicaciones

1. Introducción y definición

El reflujo vésico-ureteral (RVU) primario es el paso retrógrado de orina desde la vejiga hacia el uréter y el sistema colector renal por un mecanismo antirreflujo incompetente a nivel de la unión vésico-ureteral. Su relevancia clínica radica en que el objetivo central del manejo es preservar la función renal e identificar precozmente a los pacientes con necesidad de intervención, dado el riesgo asociado de infecciones urinarias febriles (ITU febril), pielonefritis y cicatrices renales, especialmente en subgrupos de mayor riesgo.[1]

Las guías y revisiones coinciden en que el abordaje debe individualizarse mediante estratificación del riesgo; sin embargo, también señalan que no existe consenso universal sobre el manejo óptimo, los procedimientos diagnósticos, las opciones terapéuticas o el momento ideal de tratamiento del RVU en niños, y que la literatura científica disponible es limitada, con nivel de evidencia global generalmente bajo.[1, 2] En la práctica clínica se emplea la clasificación internacional por grados I a V, y el grado del RVU es un elemento central para pronosticar su evolución y guiar la estrategia terapéutica.[1, 3]

2. Tasa de curación (resolución) espontánea

La resolución espontánea del RVU (sin corrección endoscópica o quirúrgica) es un fenómeno frecuente y constituye la base del manejo conservador en gran parte de los pacientes pediátricos.[4, 5]

2.1. Tasa global y por grado

En un metaanálisis de pacientes pediátricos con RVU primario, la tasa agrupada de resolución espontánea fue de 0,42 (IC95% 0,38–0,47), con heterogeneidad alta ($I^2 = 93\%$).[3] En ese mismo análisis, el grado del RVU fue el determinante más significativo de la resolución, con tasas por grado: grado I 0,80 (IC95% 0,72–0,86), grado II 0,67 (0,60–0,74), grado III 0,49 (0,42–0,56) y grado IV 0,23 (0,18–0,30).[3]

De forma coherente, la guía EAU/ESPU resume que la resolución es cercana al 80% para los grados I–II y del 30–50% para los grados III–V en un seguimiento de 4–5 años.[2] Aunque en las fuentes disponibles no se aporta una estimación aislada y robusta para el grado V en términos comparables al metaanálisis anterior, la guía japonesa (2020) informa que, en lactantes seguidos 1–4 años, la resolución fue del 28% cuando el RVU era de grado IV–V (frente a 71% en grado I–III).[6]

2.2. Predictores de resolución

El grado del RVU es el predictor con asociación más consistente con la resolución espontánea, y emerge como el determinante más significativo en metaanálisis (con tasas decrecientes conforme aumenta el grado).[3] En la estratificación clínica del riesgo se consideran, además, variables del paciente y del RVU (p. ej., edad de presentación, sexo, lateralidad, síntomas, antecedentes familiares, duplicación ureteral y otras disfunciones miccionales), ya que la identificación de estos factores pretende reconocer a los niños con mayor potencial de cicatrices renales e ITU.[1]

Respecto a rasgos clínicos asociados con mayor probabilidad de resolución, una revisión resume que la elongación natural de la unión vésico-ureteral puede permitir resolución espontánea, especialmente en grados bajos, en reflujo unilateral y en varones; además describe una dinámica temporal con resolución anual para grados I–III de 13% por año durante los primeros 5 años y 3,5% anual posteriormente, y para grado IV una tasa anual de 5%.[7] No obstante,

el mismo metaanálisis que cuantifica la resolución por grados no halló significación estadística para diferencias por sexo o lateralidad a nivel agrupado, lo que sugiere que, fuera del grado, estos factores pueden tener efectos más modestos o heterogéneos entre estudios.[8]

3. Modalidades de tratamiento

El objetivo transversal del tratamiento del RVU es prevenir ITU febril recurrente y, con ello, minimizar el riesgo de lesión renal; en este marco, el manejo puede ser conservador (vigilancia y/o profilaxis antibiótica) o intervencionista (endoscópico o quirúrgico).[1, 4, 7] Las guías destacan que el enfoque conservador se orienta a prevenir la ITU febril, ya que el RVU no dañará el riñón si está libre de infección, y que la rehabilitación vesical es un componente importante cuando existe disfunción del tracto urinario inferior (LUTD) o disfunción vésico-intestinal (BBD).[1]

3.1. Tratamiento conservador

El tratamiento conservador incluye vigilancia activa (“watchful waiting”), profilaxis antibiótica intermitente o continua (CAP) y rehabilitación vesical en pacientes con LUTD, con el objetivo explícito de prevenir ITU febril mientras se espera la posible resolución espontánea del RVU con el tiempo.[1, 4] La guía EAU/ESPU insiste en investigar LUTD de forma sistemática, especialmente tras el control de esfínteres, y en que, si se detecta LUTD, el tratamiento inicial debe dirigirse a dicha disfunción.[2]

En cuanto a eficacia, la CAP reduce el riesgo de ITU febril o sintomática en metaanálisis (OR agrupada 0, 63; IC95% 0, 42–0, 96), con un efecto protector mayor en estudios de bajo riesgo de sesgo (OR 0, 51; IC95% 0, 35–0, 73).[5] En el ensayo RIVUR (según guía japonesa), la CAP con trimetoprim-sulfametoxazol redujo la ocurrencia de ITU aproximadamente a la mitad, del 27,4% al 14,8% en niños de 2–71 meses con RVU diagnosticado tras la primera ITU, aunque no previno nuevas cicatrices renales.[6]

Las limitaciones del enfoque con CAP incluyen la presión selectiva antimicrobiana: se ha descrito aumento del riesgo de bacterias resistentes (OR agrupada 8, 75; IC95% 3, 52–21, 73) y, en recurrencias de fUTI, una mayor proporción de bacterias resistentes con CAP (68,4% vs 24,6%).[5, 6] Además, en un metaanálisis, la CAP no demostró impacto significativo en nuevas cicatrices renales ni en eventos adversos relacionados con antibióticos, y otras revisiones destacan que los antibióticos pueden causar efectos secundarios y favorecer resistencias.[5, 7]

3.2. Tratamiento endourológico

El tratamiento endourológico consiste en la corrección mínimamente invasiva mediante inyección endoscópica de un agente de relleno (“bulking agent”) para reforzar el mecanismo antirreflujo, estrategia incluida dentro de las terapias intervencionistas para RVU junto con el reimplante ureteral.[1]

En términos de eficacia, la guía japonesa cita un metaanálisis en el que la resolución del RVU tras la primera inyección endoscópica fue del 74% (79% en grado II, 72% en grado III y 63% en grado IV).[6] En escenarios de reflujo residual tras cirugía abierta, la inyección endoscópica se describe como una indicación específica, con tasas de resolución de 68–83%.[6] Aun así, la propia guía japonesa subraya que la tasa de resolución tras inyección endoscópica es inferior a la de la cirugía abierta o laparoscópica, lo que condiciona la selección de pacientes y expectativas de éxito.[6]

En cuanto a resultados clínicos, la guía japonesa informa menor incidencia de ITU tras inyección endoscópica (15%) que tras cirugía abierta (38%), y menor incidencia de ITU febril (5% vs 24%).[6] Las complicaciones descritas incluyen aparición de RVU contralateral de novo y obstrucción ureteral.[6]

3.3. Tratamiento quirúrgico

El tratamiento quirúrgico se basa en el reimplante ureteral para corregir el mecanismo antirreflujo y puede realizarse mediante distintos abordajes, con un interés creciente en técnicas mínimamente invasivas además de la cirugía abierta.[1] Su racional es que, en situaciones seleccionadas, la persistencia del RVU ha causado o tiene potencial significativo de causar lesión renal u otras complicaciones relacionadas, y que eliminar el reflujo minimizaría su probabilidad.[4]

En eficacia anatómica, las tasas de éxito de la cirugía abierta para RVU primario se reportan como muy altas, del 95–99%, independientemente de la severidad del reflujo.[6] Sin embargo, al evaluar desenlaces clínicos en ensayos, una revisión sistemática encontró que el riesgo de ITU a 1–2 y 5 años no fue significativamente diferente entre grupos quirúrgicos y médicos (RR a 2 años 1, 07; a 5 años 0, 99), y concluyó que el beneficio adicional de la cirugía sobre antibióticos solos es, como máximo, pequeño.[9] En esa misma revisión, el tratamiento combinado (cirugía más antibióticos) se asoció con una reducción del 60% de ITU febril a 5 años (RR 0, 43), pero sin reducción concomitante significativa del riesgo de daño renal nuevo o progresivo (RR 1, 05).[9]

4. Indicaciones por modalidad según guías (AUA 2010/2017, EAU/ESPU 2023, japonesa 2020)

Las recomendaciones disponibles se basan en una combinación de evidencia científica y opinión experta, y los propios documentos reconocen que solo una parte limitada de las recomendaciones puede derivarse exclusivamente de evidencia de efectos beneficiosos en desenlaces de salud.[4]

4.1. Tratamiento conservador

La guía EAU/ESPU recomienda manejo médico inicial en la mayoría de los niños: en el rango de 1–5 años, “inicialmente” manejar con tratamiento médico, y en pacientes sintomáticos diagnosticados en el primer año de vida, iniciar CAP independientemente del grado de reflujo o de la presencia de defectos focales en una gammagrafía con radionúclidos.[2] La misma guía recalca que la CAP puede no ser necesaria en todos los pacientes y propone un enfoque práctico de mantenerla hasta que no exista BBD activa, a la vez que prioriza el tratamiento de la LUTD cuando se detecta.[2]

La guía japonesa detalla un enfoque basado en riesgo: si hay ITU febril (fUTI), recomienda CAP independientemente de la severidad del RVU, especialmente en menores de 1 año; si no hay fUTI, recomienda CAP en grado III o RVU grave y la considera opcional en grados I–II; si hay BBD sin fUTI, la BBD debe tratarse.[6]

4.2. Tratamiento endourológico

La guía EAU/ESPU recomienda ofrecer reimplantación o corrección endoscópica en pacientes con infecciones “breakthrough” frecuentes, y sugiere reimplantación en reflujo persistente de alto grado y corrección endoscópica para grados más bajos de reflujo.[2] La guía japonesa también menciona una indicación específica de la inyección endoscópica: el reflujo residual tras cirugía abierta, con tasas de resolución de 68–83% en ese contexto.[6]

4.3. Tratamiento quirúrgico

La guía EAU/ESPU recomienda ofrecer reparación quirúrgica a niños mayores de 1 año con reflujo de alto grado y parénquima renal anómalo, además de considerar reimplantación en reflujo persistente de alto grado y en casos con infecciones “breakthrough” frecuentes (junto con la opción endoscópica).[2] La guía japonesa explicita que la terapia quirúrgica debe considerarse en ITU “breakthrough”, interpretando estos episodios como situaciones donde

la CAP se juzga ineficaz, y añade que la cirugía abierta es eficaz y está indicada en malformaciones y alteraciones funcionales del tracto urinario (por ejemplo, BBD y uréter duplicado).[6]

5. Tabla comparativa de modalidades terapéuticas

La siguiente tabla sintetiza, de forma comparativa, las tres modalidades terapéuticas principales del RVU primario pediátrico, con cifras de eficacia y puntos prácticos de indicación, ventajas y limitaciones.

Modalidad	Descripción	Tasa de éxito/curación	Indicaciones principales	Ventajas	Limitaciones y complicaciones
Tratamiento conservador	Vigilancia activa y tratamiento médico: observación con o sin CAP (continua/intermitente), más rehabilitación vesical cuando hay LUTD/BBD.[1, 2] El objetivo es prevenir ITU febril, dado que el RVU no dañará el riñón si está libre de infección.[1]	Resolución espontánea global agrupada 0, 42 (IC95% 0, 38–0, 47).[3] Por grado: I 0, 80; II 0, 67; III 0, 49; IV 0, 23 (con IC95% como se reporta en el metaanálisis).[3] En seguimiento de 4–5 años: ~80% en grados I–II y 30–50% en grados III–V.[2] En lactantes 1–4 años: 71% si grado I–III y 28% si grado IV–V.[6]	En EAU/ESPU: manejo médico inicial para 1–5 años.[2] En sintomáticos diagnosticados en el primer año: CAP inicial independientemente del grado.[2] CAP puede no ser necesaria en todos; enfoque práctico: considerar CAP hasta que no exista BBD; si hay LUTD, tratar primero LUTD.[2] En guía japonesa: CAP si hay fUTI (especialmente <1 año); si no hay fUTI, CAP recomendada en grado III o RVU grave y opcional en I–II; si hay BBD sin fUTI, tratar BBD.[6]	Disminuye ITU febril o sintomática (OR agrupada 0, 63; y mayor efecto en estudios de bajo sesgo).[5] En RIVUR: reducción de ITU de 27,4% a 14,8% con trimetoprim-sulfametoxazol, aunque sin prevenir nuevas cicatrices.[6] Permite esperar resolución espontánea, dado que el reflujo a menudo se resuelve con el tiempo.[4]	Mayor riesgo de bacterias resistentes (OR 8, 75).[5] En recurrencias de fUTI: 68,4% de resistencia con CAP vs 24,6% sin CAP.[6] Sin impacto significativo en nuevas cicatrices renales ni en eventos adversos relacionados en metaanálisis.[5] Los antibióticos pueden causar efectos secundarios y promover resistencia bacteriana.[7]

Modalidad	Descripción	Tasa de éxito/curación	Indicaciones principales	Ventajas	Limitaciones y complicaciones
Tratamiento endourológico	Corrección mínimamente invasiva mediante inyección subureteral de un agente de relleno para corregir el RVU (p. ej., técnica tipo STING).[1]	Metaanálisis citado en guía japonesa: resolución tras primera inyección 74% (grado II 79%, III 72%, IV 63%).[6] En reflujo residual tras cirugía abierta: resolución 68–83%. [6]	EAU/ESPU: ofrecer corrección endoscópica (o reimplante) ante infecciones “breakthrough” frecuentes; y preferir endoscopia en grados más bajos frente a reimplante en alto grado persistente.[2] Guía japonesa: indicada para reflujo residual tras cirugía abierta.[6]	Procedimiento intervencionista endoscópico y, por tanto, menos invasivo que la corrección abierta, como alternativa dentro de las terapias intervencionistas disponibles.[1] Menor incidencia de ITU (15% vs 38%) y de ITU febril (5% vs 24%) en comparación con cirugía abierta en datos citados por la guía japonesa.[6]	Tasa de resolución menor que la cirugía abierta o laparoscópica según guía japonesa.[6] Complicaciones: RVU contralateral de novo y obstrucción ureteral.[6]

Modalidad	Descripción	Tasa de éxito/curación	Indicaciones principales	Ventajas	Limitaciones y complicaciones
Tratamiento quirúrgico	Reimplante ureteral para corrección del mecanismo antirreflujo; puede realizarse con distintos abordajes, con foco reciente en técnicas mínimamente invasivas.[1]	Cirugía abierta: éxito 95–99% en RVU primario, independiente-mente de la severidad.[6] En ensayos, riesgo de ITU a 2 y 5 años sin diferencias significativas vs tratamiento médico (RR 1,07 y 0,99).[9] Beneficio adicional vs antibióticos solos: pequeño como máximo.[9]	EAU/ESPU: reimplante ante infecciones “breakthrough” frecuentes; reimplante en alto grado persistente; cirugía en >1 año con alto grado y parénquima renal anómalo.[2] Guía japonesa: considerar cirugía en ITU “breakthrough” (CAP ineficaz) y en malformaciones/alteraciones funcionales (p. ej., BBD, uréter duplicado).[6]	Muy alta eficacia anatómica (95–99%).[6] Fundamento: en situaciones seleccionadas, la eliminación del RVU puede minimizar la probabilidad de lesión renal u otras complicaciones relacionadas con reflujo persistente.[4]	Aunque la terapia combinada redujo ITU febril a 5 años (RR 0,43), no redujo de forma significativa el daño renal nuevo o progresivo (RR 1,05).[9] Estimación: serían necesarias nueve reimplantaciones para prevenir una ITU febril (asumiendo 20% de ITU con antibióticos durante 5 años), sin reducción del número de niños que desarrollan cualquier ITU o daño renal.[9]

6. Algoritmo de manejo recomendado

Un algoritmo escalonado, coherente con los principios de estratificación de riesgo y con las indicaciones de guías, puede resumirse de la siguiente manera, priorizando prevención de ITU febril y selección de pacientes para intervención.[1, 7]

1. Realizar evaluación inicial orientada a riesgo y a la búsqueda de factores asociados a cicatrices renales e ITU, integrando variables como síntomas de presentación, grado de RVU y presencia de disfunciones miccionales u otras anomalías urológicas.[1]
2. En niños sintomáticos diagnosticados en el primer año de vida, iniciar CAP de entrada, independientemente del grado de reflujo y de hallazgos en gammagrafía con radionúclidos.[2]
3. Entre 1 y 5 años, iniciar manejo médico (conservador) como estrategia inicial, ajustando CAP según riesgo y contexto clínico (p. ej., fUTI presente, grado, corticalidad renal).[2, 6]

4. Investigar y tratar de forma prioritaria la LUTD/BBD cuando exista, dado su papel transversal en el manejo y en la toma de decisiones; si hay BBD sin fUTI, tratar BBD; y si se detecta LUTD, el tratamiento inicial debe ser para LUTD.[2, 6]
5. Considerar escalada a corrección endoscópica o reimplante ureteral si ocurren infecciones “breakthrough” frecuentes durante el seguimiento, como plantea la guía EAU/ESPU.[2]
6. Favorecer reimplante ureteral en reflujo persistente de alto grado, y reservar la corrección endoscópica para grados más bajos cuando se elija una intervención, acorde con la recomendación de la guía EAU/ESPU.[2]
7. Indicar reparación quirúrgica en niños mayores de 1 año con reflujo de alto grado y parénquima renal anómalo, o considerar cirugía ante ITU “breakthrough” cuando la CAP se juzga ineficaz, según criterios de guías europeas y japonesas.[2, 6]

7. Conclusiones

El RVU primario pediátrico se maneja con un objetivo central de prevención de ITU febril recurrente y preservación de función renal, con selección temprana de pacientes que requieran intervención.[1, 7]

El grado del RVU es el predictor más consistente de resolución espontánea y muestra un gradiente claro de tasas de resolución (I–IV) en metaanálisis, lo que justifica un enfoque escalonado y basado en riesgo.[3]

El manejo conservador (observación, CAP y tratamiento de LUTD/BBD) constituye la primera línea en muchos niños; la CAP reduce ITU febril o sintomática (p. ej., OR 0, 63) y en RIVUR redujo ITU de 27,4% a 14,8%, aunque sin reducción demostrada de nuevas cicatrices renales.[5, 6]

La CAP debe sopesarse frente a su principal contrapartida: el aumento de resistencia antimicrobiana, descrito tanto en metaanálisis (OR 8, 75) como en datos de guías (68,4% vs 24,6% en recurrencias de fUTI).[5, 6]

La corrección endoscópica ofrece una alternativa mínimamente invasiva con resolución del 74% tras la primera inyección (según metaanálisis citado) y un perfil de ITU posprocedimiento favorable en datos comparativos citados; sin embargo, su tasa de resolución es inferior a la de la cirugía abierta/laparoscópica y existen complicaciones específicas (RVU contralateral de novo, obstrucción ureteral).[6]

El reimplante ureteral mantiene tasas de éxito anatómico muy altas (95–99%), pero el beneficio clínico adicional sobre antibióticos aislados puede ser pequeño en términos de ITU global y no se ha demostrado una reducción significativa del daño renal nuevo/progresivo en revisiones de ensayos; por ello, su indicación se reserva a escenarios seleccionados (alto grado persistente, parénquima renal anómalo, infecciones “breakthrough” o CAP ineficaz, y anomalías asociadas).[2, 6, 9]

References

1. Tekgül S, Riedmiller H, Hoebeke P, et al (2012) EAU guidelines on vesicoureteral reflux in children. European Urology. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2012.05.059>
2. Gnech M, Hoen L 't, Zachou A, et al (2024) Update and Summary of the European Association of Urology/European Society of Paediatric Urology Paediatric Guidelines on Vesicoureteral Reflux in Children. European Urology. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2023.12.005>

3. Basiri A, Ziaeeefar P, Khoshdel A, et al (2023) What are the Effective Factors in Spontaneous Resolution Rate of Primary Vesicoureteral Reflux: A Meta-Analysis and Systematic Review. *Urologia Journal*. <https://doi.org/10.22037/uj.v20i06.8095>
4. Elder J, Peters C, Arant B, et al (1997) Special Communications PEDIATRIC VESICOURETERAL REFLUX GUIDELINES PANEL SUMMARY REPORT ON THE MANAGEMENT OF PRIMARY VESICOURETERAL REFLUX IN CHILDREN
5. Wang H, Gbadegesin R, Foreman J, et al (2015) Efficacy of antibiotic prophylaxis in children with vesicoureteral reflux: systematic review and meta-analysis. *Journal of Urology*. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2014.08.112>
6. Miyakita H, Hayashi Y, Mitsui T, et al (2020) Guidelines for the medical management of pediatric vesicoureteral reflux. *International journal of urology*. <https://doi.org/10.1111/iju.14223>
7. Costers M, Damme-Lombaerts R van, Levtchenko E, Bogaert G (2008) Antibiotic Prophylaxis for Children with Primary Vesicoureteral Reflux: Where Do We Stand Today? *Advances in Urology*. <https://doi.org/10.1155/2008/217805>
8. Basiri A, Ziaeeefar P, Khoshdel A, et al (2023) What are the Effective Factors in Spontaneous Resolution Rate of Primary Vesicoureteral Reflux: A Meta-Analysis and Systematic Review. *Urologia Journal*. <https://doi.org/10.22037/uj.v20i06.8095>
9. Wheeler D, Vimalachandra D, Hodson E, et al (2004) Interventions for primary vesicoureteric reflux. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd001532.pub2>