

Avances en el daño renal agudo

Montserrat Antón Gamero

Unidad de Nefrología Pediátrica, Hospital Universitario Reina Sofía, Universidad de Córdoba. Instituto de Investigación Maimónides de Biomédica de Córdoba (IMIBIC).

En los últimos años se han producido grandes avances en el conocimiento del daño renal agudo (DRA). El DRA es una complicación frecuente en niños que aumenta la morbimortalidad y puede tener secuelas a largo plazo. Además, ocasiona un considerable consumo de recursos a corto y largo plazo. De ahí el interés por difundir los avances publicados y aunar esfuerzos en su prevención y reconocimiento precoz.

El «retrato clínico» actual del niño con DRA es diferente al de hace unos años. En el siglo pasado se trataba de un paciente hospitalizado por una enfermedad renal aguda —posiblemente una glomerulonefritis posinfecciosa o un síndrome hemolítico urémico (SHU) asociado a STEC— que presentaba aumento progresivo de los valores de creatinina en sangre y oliguria con hematuria, proteinuria, edemas e hipertensión arterial, o una deshidratación aguda secundaria a una diarrea con oliguria y elevación de creatinina. Su médico referente era un pediatra nefrólogo que instauraba el tratamiento de soporte con diuréticos e iniciaba tratamiento sustitutivo con diálisis peritoneal aguda o hemodiálisis cuando el tratamiento médico no era suficiente.

Hoy en día podemos imaginar un niño ingresado en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátrica o Neonatal con una enfermedad grave —cardiopatía congénita, cáncer, trasplante de progenitores hematopoyéticos o de órgano sólido o una sepsis— que recibe varios fármacos nefrotóxicos, nutrición parenteral o enteral, transfusiones de hemoderivados y presenta sobrecarga de volumen acompañada, o no, de elevación de los valores de creatinina. Su manejo médico es complejo, y 1 de cada 10 casos requiere tratamiento sustitutivo renal con técnicas de depuración continua eventualmente asociadas a otras técnicas de soporte extracorpóreo. El médico referente es un intensivista pediátrico o neonatólogo soportado por un equipo multidisciplinar, entre los que se incluyen el nefrólogo, cardiólogo, hematólogo, infectólogo, nutricionista o fisioterapeuta que toman decisiones conjuntas con la participación de la familia.

En este número de *Anales de Nefrología Pediátrica* revisaremos este cambio de paradigma y resumiremos algunos de los avances alcanzados en el diagnóstico, pronóstico y tratamiento sustitutivo del DRA.

La revisión breve de Garrote Molpeceres¹ actualiza los criterios diagnósticos de DRA pediátrico y neonatal, describe dos escalas predictivas y su compleja fisiopatología, en la que se sustentan nuevas herramientas diagnósticas y terapéuticas. En los últimos años, la estandarización de los criterios diagnósticos ha permitido unificarlos y ha facilitado la realización de estudios epidemiológicos que ofrecen información más real sobre la relevancia de esta patología. Uno de cada cinco niños hospitalizados tiene DRA, proporción que aumenta en las unidades de cuidados intensivos². Se han validado nuevos términos como «daño renal funcional» y «estructural», que sustituyen a los antiguos «prerenal» y «renal». Se han aplicado nuevos modelos predictivos pediátricos que ayudan no solo a la identificación de los niños en situación de riesgo, sino también a la instauración de medidas preventivas y a su diagnóstico precoz. Se han descubierto nuevos biomarcadores con aplicación clínica prometedora.

A pesar de los avances, no existe un tratamiento específico para el DRA, y los pilares actuales son la estratificación del riesgo y el control de las complicaciones para evitar que empeore la evolución y el pronóstico de estos pacientes. El tratamiento de soporte reside en la adecuación de la fluidoterapia y nutrición, el ajuste de fármacos nefrotóxicos y el tratamiento de las complicaciones electrolíticas. Las investigaciones existentes van dirigidas a la búsqueda de dianas terapéuticas y medicina personalizada según la susceptibilidad individual.

El tratamiento sustitutivo facilita el manejo del DRA. Sin embargo, es difícil reconocer el momento óptimo para iniciarlo por la ausencia de indicadores fiables. El reconocimiento precoz de aquellos pacientes que necesitarán tratamiento sustitutivo puede ayudar a no demorar su inicio y a evitar yatrogenia en aquellos que no lo necesitarán. Como Fernández Lafever *et al.*³ refieren en su revisión sobre las técnicas de depuración extrarrenal continuas, sus indicaciones principales son la sobrecarga hídrica aislada en el paciente grave y el DRA con uremia y trastornos electrolíticos graves refractarios al tratamiento médico. Estas técnicas son ya de uso común en los niños críticamente enfermos, y los esfuerzos actuales se dirigen a implantar programas de calidad seguros y eficaces que garanticen la utilización de protocolos estandarizados, programas de formación continua para el uso de la técnica, valoración de los parámetros de eficacia y seguridad con indicadores de estructura, proceso y resultado —que incluyan no solo

mortalidad, sino también la calidad de vida y satisfacción de los supervivientes— con pediatras y enfermeras referentes que lideren equipos multidisciplinares⁴.

Si bien en la última década se han desarrollado nuevos sistemas de soporte renal especialmente diseñados para niños y recién nacidos, junto con nuevas estrategias de anticoagulación, aún quedan grandes cuestiones que resolver, como el momento idóneo de inicio y finalización de la técnica, la dosificación del tratamiento de depuración, o la combinación e integración de las técnicas de depuración con otros sistemas de soporte vital extracorpóreo.

Finalmente, como apunta Carrasco Hidalgo-Barquero en su revisión⁵, los niños con antecedente de DRA presentan mayor riesgo de enfermedad renal crónica a largo plazo. La definición del proceso de recuperación del daño renal, que establece el nuevo concepto de enfermedad renal aguda cuando el daño renal se mantiene entre los 7 y los 90 días, facilita el entendimiento del DRA como un proceso de continuo, desde que se sospecha el riesgo hasta que se establece y se inicia más tarde la recuperación. Sin embargo, existe aún incertidumbre sobre la mejor forma de medir la recuperación renal después del DRA tanto a corto como a largo plazo, y es necesario mejorar la evaluación de otros parámetros como la calidad de vida o la integración social, sin perder de vista la experiencia y opinión de padres y pacientes.

Manteniendo el formato habitual de cada número, presentamos en este un caso clínico de un paciente con DRA de etiología muy conocida pero poco frecuente —SHU asociado a STEC— con el objetivo docente de exponer el proceso diagnóstico etiológico, que puede resultar laborioso⁶.

Queda un largo camino por recorrer en el conocimiento del DRA, pero el futuro es esperanzador. En este sentido, se requieren políticas sanitarias encaminadas a la prevención del DRA —fluidoterapia individualizada, estimación precisa del riesgo—, la valoración fiable de la sobrecarga de volumen, indicaciones de inicio y finalización de las técnicas de depuración con sistemas seguros y eficaces, optimización de la nutrición y el ajuste de medicación durante el tratamiento sustitutivo, así como la valoración de la evolución a largo plazo. Estas estrategias tienen indudablemente como base la educación de los proveedores de salud, pacientes y familias, y estudios de investigación con participación de población pediátrica que aporten nuevo conocimiento.

Bibliografía

1. Garrote Molpeceres R. Daño renal agudo en Pediatría: Definiciones, criterios diagnósticos, fisiopatología y biomarcadores renales. *An Nefrol Pediatr* 2023; 8:208-215.
2. Meena J, Mathew G, Kumar J, Chanchlani R. Incidence of Acute Kidney Injury in Hospitalized Children: A Meta-analysis. *Pediatrics* 2023;150.
3. Fernández Lafever SN, Santiago Lozano MJ, López-Herce Cid J. Técnicas de depuración extrarrenal continuas en Pediatría. *An Nefrol Pediatr* 2023; 8:200-207.
4. Selewski DT, Askenazi DJ, Kashani K, Basu RK, Gist KM, Harer MW, *et al.* Quality improvement goals for pediatric acute kidney injury: pediatric applications of the 22nd Acute Disease Quality Initiative (ADQI) conference. *Pediatr Nephrol*. 2021;36(4):733-46.
5. Carrasco Hidalgo-Barquero MC. Seguimiento a largo plazo tras daño renal agudo en Pediatría. Llegó la hora del cambio. *An Nefrol Pediatr* 2023;8:216-223.
6. Azpilicueta Idarreta M, Antón Gamero M, Sáez García LM, Tainta León L. Anticuerpos antifactor H en síndrome hemolítico urémico asociado a STEC. ¿Deberíamos incluirlo en el estudio inicial? *An Nefrol Pediatr* 2023;8:224-227.
7. Goldstein SL, Akcan-Arikan A, Alobaidi R, Askenazi DJ, Baggshaw SM, Barhight M, *et al.* Consensus-Based Recommendations on Priority Activities to Address Acute Kidney Injury in Children: A Modified Delphi Consensus Statement. *JAMA NETW OPEN* 2022. 5: E2229442.