

Hospital Pediátrico de Centro Habana. La Habana

LA HEMODIÁLISIS EN LAS EDADES PEDIÁTRICAS

Janette Knight Socarrás¹.

INTRODUCCIÓN

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) en las edades pediátricas constituye un reto formidable para los grupos básicos de trabajo. La disfunción orgánica resulta en azotemia, acidosis metabólica, e inflamación. Estos eventos conducen a insulinoresistencia y estados alterados de la utilización periférica de los glúcidos, y con ello, incremento del catabolismo proteico y la gluconeogénesis hepática, y depleción de la masa magra corporal.¹⁻⁴ La desnutrición energético-nutricional (DEN) es entonces un elemento distintivo del niño nefrópata que termina entorpeciendo la evolución del enfermo, y alterando la respuesta al tratamiento médico-quirúrgico, incluido el trasplante renal.⁵⁻⁶ La falla orgánica crónica repercute inmediatamente sobre las tasas de crecimiento y desarrollo del niño, y provoca detención de la acreción tisular de nutrientes.⁷⁻⁸ Se interrumpe entonces el crecimiento longitudinal del niño, y la ganancia de peso corporal (sobre todo la síntesis y deposición de tejidos magros), todo lo cual complica el entorno en que tienen que actuar los grupos básicos de trabajo. Por todo lo anterior, la implementación de terapias de reemplazo de la función renal (TRR) obliga a una actuación concertada de los grupos básicos de trabajo a los fines de mejorar el medio interno y atenuar los síntomas de la azotemia crónica, primero; y preservar el estado nutricional y proteger las tasas de crecimiento y desarrollo del niño, después; para asegurar la respuesta del enfermo hasta la realización del injerto renal.

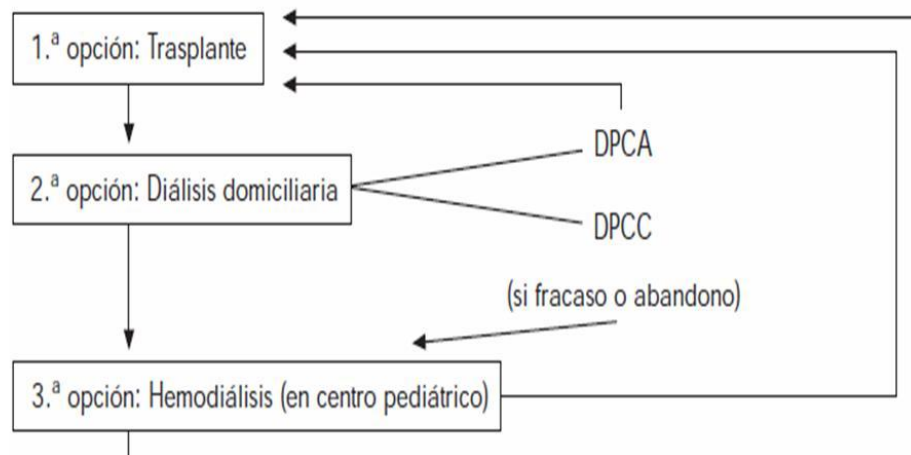
Llegado el momento de la decisión sobre la modalidad particular de TRR en el niño nefrópata, se deben hacer las consideraciones de rigor sobre los recursos disponibles, el conocimiento y la experiencia de los grupos básicos de trabajo, las características sociodemográficas y clínicas del paciente, y los objetivos a alcanzar con la implementación de la modalidad seleccionada de TRR.

La diálisis peritoneal es la modalidad de elección de TRR en las edades pediátricas, y puede servir de puente hasta la realización del injerto renal,⁹⁻¹⁰ y con ella se logra una buena efectividad terapéutica y una satisfactoria calidad de vida contra una tasa controlada de complicaciones y (lo que es más importante) la preservación de la red arterio-venosa del enfermo.

Sin embargo, los equipos básicos de trabajo deben reconocer la existencia de situaciones que desaconsejan la conducción de la diálisis peritoneal en el niño nefrópata, tales como la presencia de malformaciones que afecten a la pared abdominal, o que requieran derivaciones intestinales o cirugía abdominal reiterada; la existencia de hernias diafragmáticas congénitas; la enfermedad pulmonar grave; y la constatación de incapacidad del peritoneo para difusión y/o ultrafiltración. En situaciones como éstas la hemodiálisis pasa a ser la modalidad primaria de TRR.¹¹

¹ Médico, Especialista de Primer Grado en Nefrología.

Figura 1. Modalidades de las terapias de reemplazo de la función renal en las edades pediátricas.



La hemodiálisis debe ser de elección también en los procesos agudos que cursen con sobrecarga cardiocirculatoria, estados hipervolémicos, hiperamonemia, lisis tumoral, e intoxicaciones. La instalación de desnutrición durante la diálisis peritoneal constituye un caso particular de la indicación de la hemodiálisis, por cuanto requiere el abandono transitorio de aquella a favor de ésta hasta que se logre revertir el deterioro nutricional.

El acceso vascular es clave para la tolerancia del niño nefrótico a la hemodiálisis.¹² La fístula arterio-venosa debe ser de elección en todo niño con un peso corporal > 20 kilogramos. Sin embargo, las nuevas tecnologías en el diseño y confección de accesos venosos permanentes han cambiado este panorama, y muchos niños hoy reciben hemodiálisis a través de un catéter venoso especializado.

La prescripción de la sesión de diálisis debe tener en cuenta el tamaño corporal del niño, el *status* hídrico, el tamaño relativo del circuito extracorporeal, y el volumen sanguíneo. Las variaciones constantes de la composición corporal del paciente, y los cambios frecuentes de los valores de peso seco, ultrafiltración, perfusión y medicación intradiálisis, hacen que la prescripción de la sesión de diálisis sea individualizada.

El volumen total extracorpóreo debe situarse entre un 7 – 12%.¹³ El flujo de sangre dependerá del aclaramiento de urea deseado, la dosis de diálisis prescrita, y la duración de la sesión. No obstante, el flujo de sangre se puede estimar de:

$$\text{Flujo de sangre} = 2.5 * \text{Peso corporal (Kg)} + 100$$

El flujo de baño debe ser el doble del valor del flujo de sangre. La programación exacta de la ultrafiltración en cada sesión es imprescindible en niños de poca edad, como los lactantes.¹⁴ Se recomienda que el Kt/V mínimo por semana sea de 4.5, esto es: 1.5 por cada sesión de hemodiálisis convencional, para 3 sesiones semanales. La ganancia de peso interdialisis no debería exceder el 5% del peso seco establecido.

La anticoagulación debería hacerse con enoxaparina en dosis de 0.5 – 1.0 mg por cada kg de peso corporal (o lo que es igual, 50 – 100 U/kg); o heparina, a razón de 20 – 50 unidades por kg inicialmente, y después como 10 – 20 unidades.Kg⁻¹.hora⁻¹.

Conducida correctamente, en una unidad hospitalaria con los recursos requeridos, y por el personal calificado y capacitado para ello, la hemodiálisis es una terapia segura en el tratamiento de la IRC en el niño. No obstante, no se puede pasar por alto las desventajas y complicaciones inherentes a este proceder. Entre las desventajas, la hemodiálisis puede asociarse a una mayor ganancia de peso durante el período interdialítico; mayores necesidades de ultrafiltración junto con márgenes más limitados de seguridad por ser menor el peso corporal del paciente; y las importantes limitaciones en el volumen extracorpóreo y en el flujo sanguíneo. Entre las desventajas achacables a la hemodiálisis en las edades pediátricas se pueden citar la hipotensión arterial, la hipotermia, y la aparición del síndrome de desequilibrio.

Con la conducción de la hemodiálisis, los grupos básicos de trabajo deben atender las necesidades alimentarias y nutricionales del niño nefrópata, de forma tal que se aseguren las tasas de crecimiento y desarrollo del mismo. La anemia, como importante de riesgo de fracaso terapéutico, debe ser identificada y tratada convenientemente. Asimismo, los trastornos del metabolismo óseo-mineral también deben ser reconocidos para su ulterior corrección y eventual prevención.¹⁵

CONCLUSIONES

La implementación de la hemodiálisis puede mejorar la tolerancia del niño a las sesiones de depuración renal, y con ello, el control de los síntomas urémicos. Asimismo, la hemodiálisis contribuye a la paliación del deterioro nutricional ya presente en el niño, aún cuando no se hayan encontrado diferencias significativas en el comportamiento de los indicadores nutricionales respecto de otros niños tratados con diferentes modalidades de diálisis.

La hemodiálisis podría servir para restaurar las curvas de crecimiento y desarrollo del niño nefrópata que se han visto interrumpidas debido a la falla orgánica crónica. De hecho, el estancamiento de los valores de la talla y el peso del niño nefrópata en varias consultas consecutivas debe constituirse en causa para la implementación de esta modalidad depuradora de la función renal. Una vez implementada, la hemodiálisis podría permitir una mayor duración de las sesiones de depuración y/o una periodicidad incrementada de éstas (llevando el número de sesiones semanales de 3 a 4, 5, e incluso 6 encuentros) hasta conseguir el control óptimo del peso seco y el balance hídrico del individuo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Wong CJ, Moxey-Mims M, Jerry-Fluker J, Warady BA, Furth SL. CKiD (CKD in children) prospective cohort study: a review of current findings. *Am J Kidney Dis* 2012;60:1002-11.
2. Allain-Launay E, Roussey-Kesler G. Chronic kidney insufficiency in children. *Presse Med* 2011;40:1028-36.

3. Klaboch J, Opatrná S, Matoušovic K, Schück O. End stage of chronic kidney disease and metabolic acidosis. *Vnitr Lek Z [República Checa]* 2012;58:519-24.
4. Liao MT, Sung CC, Hung KC, Wu CC, Lo L, Lu KC. Insulin resistance in patients with chronic kidney disease. *J Biomed Biotechnol.* 2012;2012:691369.
5. Foster BJ, McCauley L, Mak RH. Nutrition in infants and very young children with chronic kidney disease. *Pediatr Nephrol* 2012;27:1427-39.
6. Mak RH, Cheung WW, Zhan JY, Shen Q, Foster BJ. Cachexia and protein-energy wasting in children with chronic kidney disease. *Pediatr Nephrol* 2012;27:173-81.
7. Salas P, Pinto V, Rodriguez J, Zambrano MJ, Mericq V. Growth retardation in children with kidney disease. *Int J Endocrinol.* 2013;2013:970946.
8. Janjua HS, Mahan JD. Growth in chronic kidney disease. *Adv Chronic Kidney Dis* 2011;18:324-31.
9. Schaefer F, Warady BA. Peritoneal dialysis in children with end-stage renal disease. *Nat Rev Nephrol* 2011;7:659-68.
10. Zaritsky J, Warady BA. Peritoneal dialysis in infants and young children. *Semin Nephrol* 2011;31:213-24.
11. Goldstein SL. Hemodialysis in the pediatric patient: State of the art. *Adv Ren Replace Ther* 2001; 8:173-9.
12. Chand DH, Valentini RP, Kamil ES. Hemodialysis vascular access options in pediatrics: Considerations for patients and practitioners. *Pediatr Nephrol* 2009;24:1121-8.
13. Harshman LA, Neuberger ML, Brophy PD. Chronic hemodialysis in pediatric patients: Technical and practical aspects of use. *Minerva Pediatr* 2012;64:159-69.
14. Sousa CN, Gama M, Andrade M, Faria MS, Pereira E. Haemodialysis for children under the age of two years. *J Ren Care* 2008;34:9-13.
15. Srivaths PR, Wong C, Goldstein SL. Nutrition aspects in children receiving maintenance hemodialysis: Impact on outcome. *Pediatr Nephrol* 2009;24:951-7.