

TEMAS DE REVISIÓN

Diálisis peritoneal aguda en niños

Paediatric acute peritoneal dialysis in children

Reyner Loza ¹

RESUMEN

La diálisis peritoneal aguda es una modalidad de terapia de reemplazo renal y es la más usada en la población pediátrica; se utiliza en situaciones de insuficiencia renal aguda. Debe ser usada en niños, por ser barata y de muy fácil acceso que se puede realizar en cualquier lugar con cuidados mínimos.

En los últimos tiempos se han conocido nuevas modalidades de terapia de reemplazo renal para niños con insuficiencia renal aguda, sin embargo, la diálisis peritoneal aguda sigue ocupando un lugar importante en todos los centros especializados del mundo y su uso varía desde un 20% hasta un 70%.

La insuficiencia renal aguda en niños cada vez es el resultado de complicaciones de otras enfermedades sistémicas, como consecuencia de los avances en cirugía cardíaca, la atención neonatal, trasplante de médula ósea y trasplante de órganos sólidos lo que obliga a utilizar la diálisis peritoneal aguda como terapia alternativa de reemplazo renal.

Las complicaciones son pocas, y los estudios demuestran que es un medio simple, seguro y factible que tiene mucha influencia en la sobrevivencia de los niños con insuficiencia renal aguda.

Palabras clave: Diálisis peritoneal aguda, insuficiencia renal aguda, niños.

ABSTRACT

The acute peritoneal dialysis is a form of kidney replacement therapy and is the most widely used in pediatric population is used in situations of acute renal failure. That is why the DPA should be used in children, because they are cheap, easy access that can be done anywhere with minimal care.

In recent times have known new forms of kidney replacement therapy for children with acute renal failure however peritoneal dialysis acute continues

to occupy an important place in all specialized centers in the world and its use in children ranges from 20% to 70% of children with acute renal failure.

The acute renal failure in children is increasingly the result of complications of other systemic diseases, as a result of advances in cardiac surgery, neonatal care, and bone marrow transplant and solid organ transplant thus necessitating the use peritoneal dialysis acute as alternative therapy replacement kidney. Complications are a few for acute peritoneal dialysis, and surveys show that is a simple, safe and feasible method of dialysis in children and has much influence on the survival of children with acute renal failure.

Key words: Acute peritoneal dialysis, acute renal failure, children.

INTRODUCCIÓN

La diálisis peritoneal aguda (DPA) es una modalidad de terapia de reemplazo renal y es la más usada; en la población pediátrica se utiliza en situaciones de insuficiencia renal aguda (IRA) oligoanúrica y con riesgo de muerte.

La primera referencia que se conoce sobre el uso de la membrana peritoneal en niños se remonta al año 1918. Blackfan y Maxcy, pediatras norteamericanos, utilizaron la cavidad peritoneal para administrar líquidos a niños deshidratados ⁽¹⁾.

La primera vez que se utilizó la DPA como tratamiento de IRA en niños fue en 1948, cuando Bloxum y Powell la utilizaron en un paciente con glomerulonefritis post estreptocócica ⁽²⁾.

En 1949 Swany Gordon trataron con diálisis peritoneal continua a tres niños y reportaron complicaciones como peritonitis y algunas dificultades técnicas, sin embargo, pudieron demostrar que el procedimiento podría aclarar productos nitrogenados y ayudaba a salvar vidas ⁽³⁾.

Posteriormente hubo avances significativos como la aparición de catéteres de nylon y la utilización de catéter rígido con estilete por Weston y

¹ Médico Nefrólogo Pediatra, Unidad de Nefrología Pediátrica, Departamento de Pediatría. Hospital Cayetano Heredia, Profesor Auxiliar del Departamento Académico de Pediatría. Universidad Peruana Cayetano Heredia

Roberts, asimismo la disponibilidad de soluciones comerciales de diálisis lo que permite el despegue y la ganancia de experiencia en esta modalidad del tratamiento del niño con IRA ^(4,5).

Los pediatras se dieron cuenta de las cualidades de esta técnica sencilla, segura y de fácil aprendizaje, a tal punto que, a partir del año 1979, se empezó a utilizar en niños con enfermedad renal crónica terminal.

En los últimos tiempos se han conocido nuevas modalidades de terapia de reemplazo renal como la terapia lenta de hemodiálisis; sin embargo, la diálisis peritoneal aguda sigue ocupando un lugar importante en todos los centros especializados del mundo y su uso en niños varía desde un 20% hasta un 70% de los niños con IRA ⁽⁶⁻⁸⁾.

INDICACIONES DE DIÁLISIS PERITONEAL AGUDA:

En aproximadamente un 20%-40% de los casos de IRA es necesario el tratamiento de reemplazo renal ^(9,11).

No existen indicaciones absolutas basadas en datos de laboratorio o signos clínicos por lo que la decisión de diálisis debe ser muy individual.

Sin embargo, existe una lista de indicaciones las cuales se muestran como ayuda y sugerencias, Tabla 1.

Tabla 1. Indicaciones de diálisis en insuficiencia renal aguda (IRA).

Sobrecarga de líquidos

- Edema agudo pulmón
- Insuficiencia cardíaca congestiva
- Hipertensión refractaria al tratamiento médico
- Imposibilidad para nutrición adecuada
- Balances positivos persistentes

Alteraciones metabólicas y electrolíticas severas no corregibles con tratamiento médico

- Hiperkalemia
- Hiponatremia refractaria
- Hiperfosfatemia
- Acidosis metabólica intratable (pH <7,2, con bicarbonato <12 mEq/l)

Encefalopatía urémica

Con síntomas de depresión del sistema nervioso central, pericarditis.

Toxinas exógenas

- Litio, salicilatos, etanol, metanol, aminoglucósidos, teofilina, fenobarbital

Luego es necesario decidir la modalidad de terapia que debemos usar cuando existan indicaciones de terapia de reemplazo.

El uso de nuevas opciones en la terapia de reemplazo renal y el inicio precoz de diálisis puede ayudar a mejorar la supervivencia y los resultados de los pacientes con IRA ⁽¹²⁾.

La IRA en niños que requieren diálisis puede ser manejada con una gran variedad de modalidades, incluida la diálisis peritoneal, hemodiálisis intermitente, continua y hemofiltración o hemodiafiltración.

La elección de la modalidad de diálisis para ser utilizados en la gestión de un determinado paciente está influida por varios factores, entre ellos los objetivos de la diálisis, las ventajas y desventajas de cada modalidad, y los recursos institucionales ⁽¹³⁾.

Por todo esto la DPA como modalidad debe ser usada en niños, por ser una terapia sencilla y barata de muy fácil proceso que se puede realizar en cualquier lugar con cuidados mínimos y puede salvar la vida de un niño.

PROCEDIMIENTO DE DIÁLISIS PERITONEAL AGUDA

En estos últimos años han aparecido numerosos trabajos encaminados a mejorar el conocimiento de la DPA pediátrica y se han descrito técnicas propias de colocación de los catéteres así como la valoración funcional de la membrana peritoneal evaluando parámetros para ver si la diálisis peritoneal es adecuada u óptima.

A pesar de todas las limitaciones, disponemos de datos suficientes para considerar que, en muchos aspectos, la DPA del niño, especialmente de corta edad, debe basarse en esquemas propios creados para él y no simples adaptaciones.

Como todo procedimiento primero se decide qué catéter se va usar, qué tipo de soluciones y luego se decide ver si esta va a ser de colocación percutánea, bajo visión directa en sala de operaciones por el cirujano, o va a ser de larga permanencia para caso de IRA prolongada como el caso de los pacientes con síndrome urémico hemolítico (SUH).

EL CATÉTER

La forma más común es la utilización del catéter rígido con estilete de metal que sobresale en su extremo y se utiliza para la penetración abdominal, la porción distal está multiperforada y la forma pediátrica mide entre 10-12 cm y un diámetro interno de 1.8 mm .

En nuestro medio el que más se ha estado utilizando es el Peritocath (Braun ®), sencillo de utilizar pues lo puede realizar una persona no muy entrenada, se realiza en forma percutánea utilizando una guía metálica.

En otras situaciones estos catéteres pueden ser sustituidos por catéteres de silicona poliuretano tipo Tenckhoff, también pueden usarse abbot número 14 en recién nacidos, catéteres de hemodiálisis doble lumen hasta una sonda Foley o de alimentación podrían servir en situaciones de emergencia ⁽¹⁴⁾.

SOLUCIÓN DE DIÁLISIS

Las soluciones a usar dependen del objetivo que se quiere con el niño; si es un paciente sobrehidratado con edema agudo pulmonar, se requiere soluciones de alta concentración y las soluciones que se pueden usar son de 1.5%, 2.5% o hasta 4.25% teniendo en cuenta que a altas concentraciones hay más riesgo de hiperglucemia.

EQUIPOS DE TRANSFERENCIA

Los equipos de transferencia se refieren a las líneas de conexión que se usan entre las bolsas de diálisis y la línea del prolongador que está junto al catéter; hace años se utilizaba sistemas que podrían ser equipos de venoclisis y uno tenía que armarlo, pero ahora se pueden utilizar sistemas cerrados así como sistemas de infusión continua con equipo de bomba de infusión.

El sistema calentador es parte del equipo de transferencia, es muy importante porque la solución tiene que ingresar tibia a la cavidad peritoneal y es necesaria calentarla ya sea con bolsa de agua caliente; algunas veces hay equipos de infusión con calentador artesanal (guantes con agua tibia), de colocarse frío produce molestia, como dolor y vasoconstricción a nivel del peritoneo y puede haber problemas con la ultrafiltración.

SEDACIÓN

Los niños conscientes deben ser sedados mientras efectúan los preparativos de la técnica con diazepam (0,25 mg/kg/IV), midazolam (0,1 mg/kg/

IV) o hidrato de cloral (30 mg/kg/oral o en enema rectal). Esto mejora la tolerancia del paciente y facilita la introducción.

Si el paciente está con hipoxemia, edema agudo pulmonar, encefalopático, es mejor asegurar buen soporte ventilatorio antes de usar la sedación y de esa forma asegurar una buena vía aérea.

PROCEDIMIENTO DE IMPLANTACIÓN DEL CATÉTER

La vejiga se vacía de forma espontánea o mediante cateterización si es necesario. La sonda se retira para evitar el riesgo de infección.

Después se prepara el abdomen con solución antiséptica y se cubre con campos estériles.

La zona elegida para la punción se instila con xilocaína al 2% para anestesiarse la piel y tejido subcutáneo.

Antes de insertar el catéter, se procede a infundir en la cavidad peritoneal por medio de una aguja de grueso calibre 10-20ml/ kg de cloruro de sodio al 9 por mil, se usa para distender el abdomen y disminuir el riesgo de perforación intestinal.

Los reparos que se utilizan con mayor frecuencia para la punción son tercio proximal de la línea que une el ombligo con la sínfisis del pubis o lateralmente en el tercio proximal de la línea imaginaria que une la última costilla y la cresta ilíaca izquierda.

Para facilitar la penetración del catéter se hace una pequeña incisión cutánea de aproximadamente 2mm de longitud. Esta debe ser un poco más pequeña que el calibre de catéter para evitar fugas de líquido y prevenir infecciones.

El catéter con su estilete se inserta por la incisión en dirección perpendicular y se introduce hasta colocar su extremo en el espacio parietocólico izquierdo, retirando de forma simultánea la guía metálica. Debe comprobarse que todos los orificios del catéter estén dentro de la cavidad peritoneal y se conecte con el equipo de transferencia de solución de diálisis.

Es conveniente suturar el catéter a la piel en punto de punción y aplicar un vendaje compresivo estéril tras comprobar su funcionamiento.

PRESCRIPCIÓN DE DIÁLISIS

Volumen de recambio entre 30 y 50 ml/kg, de acuerdo a tolerancia y estado clínico del paciente y el grado de dificultad respiratoria.

El tiempo de la solución en cavidad peritoneal es cada 30 a 60 minutos y debe ser continua y horaria en situaciones de falla renal hiperatabólica.

En recién nacidos con IRA se hace cada 15 minutos por tener membranas altamente permeables y un rápido metabolismo de la glucosa por lo que el gradiente de ultrafiltración se pierde rápidamente y fácilmente.

Se añade heparina 500-1 000 UI/L a la solución de diálisis peritoneal porque puede haber sangrado, formar fibrina y obstruir el catéter.

Si el potasio sérico es <5.5 mEq/l se añade 4 mEq/l de potasio a la solución de diálisis y si hay hiperkalemia se hace un control de electrolitos al sexto recambio para evaluar los niveles de potasio.

Se tiene que monitorizar la glicemia sobre todo en recién nacidos y lactantes pequeños por el riesgo de hiperglucemia, la cual se puede controlar cambiando las soluciones de mayor a menor concentración, de no ser así y la glicemia es mayor de 300 mg usar insulina 0.1-0.2 UI/kg EV o 1.0UI por cada 5 g de glucosa en dializado.

ADECUACIÓN

Se debe indicar al niño balance hídrico estricto cada 12 horas, monitorizar peso, balance de electrolitos cada 12 horas y pruebas de función renal cada 24 horas.

Las metas en cuanto a ultrafiltración y aclaramiento depende mucho de la membrana peritoneal de cada niño, del estado de hidratación y nutrición por lo que el inicio de la dieta debe ser lo más antes posible.

La dieta debe ser hiperproteica en lo posible para así evitar el hiperatabolismo del niño el cual puede repercutir mucho en su crecimiento.

COMPLICACIONES

Son generalmente leves, rara vez graves y se caracterizan por dolor, sangrado, trombosis, extravasación del dializado, obstrucción de la salida, infecciones en zona del catéter, peritonitis, perforación de vísceras.

PRONÓSTICO

Datos recientes demuestran que la IRA en niños cada vez es el resultado de complicaciones de otras enfermedades sistémicas, como consecuencia de los avances en cirugía cardíaca congénita, la atención neonatal, trasplante de médula ósea y trasplante de órganos sólidos lo que obliga a utilizar la diálisis peritoneal aguda como terapia de reemplazo a pesar de la existencia de las nuevas modalidades de hemofiltración.

Las principales complicaciones para DPA son siempre pocas, y los estudios demuestran que es un medio simple, seguro y factible de modalidad de diálisis en los niños ^(10,15).

La DPA tiene mucha influencia en la supervivencia de los niños con IRA sobre todo en los pacientes post operados de cirugía cardíaca ⁽¹⁶⁻¹⁹⁾.

CONCLUSIÓN

No es posible que más niños que desarrollan falla renal aguda mueran en nuestro país por falta de terapia de reemplazo renal siendo la diálisis peritoneal aguda un procedimiento sencillo y fácil de realizar y todo pediatra debe tener conocimientos mínimos para que en situaciones de emergencia y en lugares alejados se pueda realizar el procedimiento hasta que pueda ser referido a un servicio especializado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Blackfan KD, Maxcy KF: The intraperitoneal injection of saline solution. *Am J Dis Child* 1918;15:19-28
2. Bloxsom A, Powell N: The treatment of acute temporary dysfunction of the Kidneys by peritoneal irrigation: Successful Treatment of a Ten-Year-Old Male Child. *Pediatrics* 1948; 1: 52-57
3. Swan H, Gordon HH: Peritoneal Lavage in the treatment of anuria in children. *Pediatrics* 1949;4:586-595
4. Segar WE, Gibson RK, Rhamy R: Peritoneal dialysis in infants and small children. *Pediatrics* 1961;27:603-613
5. Weston RE, Roberts M: Clinical use of stylet catheter for peritoneal dialysis. *Arch Int med* 1965; 115:659-662.
6. Vande Walle J, Raes A, Vandamme S. Renal replacement therapy in acute renal failure in children *Acta Clin Belg* 2007;62 (Suppl 2):397-400.
7. Stojanović V, Bregun-Doronjski A, Dobanovacki D, Marinković S, Kovacević B, Spasojević S. The use of peritoneal dialysis in newborns. *Med Pregl.* 2007; 60:377-381.
8. Chow YW, Lim BB, Hooi LS. Acute renal failure in the same hospital ten years apart. *Med J Malaysia.* 2007; 62:27-32.
9. Kendirli T, Ekim M, Ozçakar ZB, Yüksel S, Acar B, Oztürk-Hişmi B, Derelli E, Kavaz A, Yalaki Z, Yalçinkaya F. Renal replacement therapies in pediatric intensive care patients: experiences of one center in Turkey. *Pediatr Int.* 2007; 49:345-348.
10. Anochie IC, Eke FU. Paediatric acute peritoneal dialysis in southern Nigeria. *Postgrad Med J.* 2006; 21:106-109
11. Cavagnaro F, Gana JC, Lagomarsino E, Vogel A, Gederlini A. Hemolytic uremic syndrome: the experience of a pediatric center. *Rev Med Chil.* 2005;133:781-787.
12. Quan A, Quigley R. Renal replacement therapy and acute renal failure. *Curr Opin Pediatr.* 2005; 17:205-209.
13. Flynn JT. Choice of dialysis modality for management of pediatric acute renal failure. *Pediatr Nephrol.* 2002; 17:61-69.
14. Auron A, Warady BA, Simon S, Blowey DL, Srivastava T, Musharaf G, Alon US. Use of the multipurpose drainage catheter for the provision of acute peritoneal dialysis in infants and children. *Am J Kidney Dis* 2007; 49:650-655.
15. Pedersen KR, Hjortdal VE, Christensen S, Pedersen J, Hjortholm K, Larsen SH, Povlsen JV. Clinical outcome in children with acute renal failure treated with peritoneal dialysis after surgery for congenital heart disease *Kidney Int Suppl.* 2008;(108):S81-S86.
16. Chan KL, Ip P, Chiu CS, Cheung YF. Peritoneal dialysis after surgery for congenital heart disease in infants and young children. *Ann Thorac Surg.* 2003; 76:1443-1449.
17. Goldstein SL. Overview of pediatric renal replacement therapy in acute renal failure *Artificial Organs.* 2003; 27:781-785.
18. Shaheen IS, Watson AR, Harvey B. Acute renal failure in children: etiology, treatment and outcome. *Saudi J Kidney Dis Transpl.* 2006; 17:153-158.
19. Loza R, Estremadoyro L, Loza C, Cieza J. Factors associated with mortality in acute renal failure (ARF) in children. *Pediatr Nephrol.* 2006; 21:106-109.

Correspondencia: Reyner Loza
reyfe@hotmail.com

Recibido: 22-07-08

Aceptado: 04-08-08