

Diálisis peritoneal domiciliaria en niños, experiencia en el Hospital Pediátrico Centro Habana

Peritoneal dialysis for children at home, the experience of Centro Habana pediatric hospital

Dra. Diana Patricia Durán Casal, Dr. José Florín Yrabién, Lic. Belkis Adam Carrillo

Hospital Pediátrico Centro Habana. La Habana, Cuba.

RESUMEN

Introducción: el Programa de diálisis peritoneal domiciliaria en Pediatría se inició en Cuba en el año 2008 en el Hospital Pediátrico Centro Habana, Centro de Referencia Nacional de Nefrología Pediátrica.

Objetivo: evaluar el Programa durante 4 años de experiencia.

Métodos: se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal, utilizando registros retrospectivos del Programa desde 2008 hasta 2012.

Resultados: se analizaron 16 pacientes; 9 niñas y 7 niños, con un promedio de edad de 11 años. La etiología más frecuente correspondió a malformaciones congénitas y enfermedades glomerulares primarias. Las complicaciones infecciosas representaron el 90 % del total, y de ellas, la infección del orificio de salida (57,5 %), con 1 episodio cada 23 meses/paciente. La incidencia de peritonitis fue de 1 episodio cada 12 meses/paciente. Predominaron cultivos positivos a bacterias grampositivas (63,3 %), el *Staphylococcus coagulasa positivo spp.* fue más común. La causa más frecuente de interrupción de la diálisis peritoneal lo constituyó el trasplante renal. El tiempo global de duración en diálisis peritoneal domiciliaria fue de 13,2 meses. Los pacientes que cambiaron de técnica estuvieron un promedio de 8 meses en el Programa. A pesar de que el tiempo del seguimiento del método dialítico aún es insuficiente, la probabilidad de no ocurrencia de la falla de la técnica a partir de los 18 meses fue de más de un 50 %.

Conclusiones: durante 4 años de experiencia la diálisis peritoneal domiciliaria demostró ser una alternativa factible de inicio de tratamiento dialítico para el paciente pediátrico con enfermedad renal crónica terminal.

Palabras clave: diálisis peritoneal crónica, diálisis peritoneal domiciliaria, diálisis peritoneal automatizada, diálisis peritoneal continua ambulatoria, enfermedad renal crónica terminal.

ABSTRACT

Introduction: the program of peritoneal dialysis at home in pediatric patients started in Cuba in 2008 at Centro Habana's pediatric hospital which is the national center of reference in pediatric nephrology.

Objective: to evaluate the experiences in the implementation of the program in four years.

Methods: a descriptive, cross-sectional study using retrospective records of the program from 2008 to 2012.

Results: sixteen patients (9 girls and 7 children) aged 11 years as average was analyzed. The most frequent etiologies were congenital malformations and primary glomerular diseases. The infective complications accounted for 90 % of the total number, mainly the outlet orifice infection (57.5 %) with one event per 23 months/patient. The incidence of peritonitis was one event every 12 months/patient. Positive Gram-positive bacteria prevailed (63.3 %), being *Staphylococcus coagulans* positive spp the most common. The most frequent cause of cessation of peritoneal dialysis use was renal transplantation. The overall length of time of peritoneal dialysis at home was 13.2. Those patients who moved to this technique were included in the program 8 months as an average. In spite of the fact that the follow-up period of the dialysis method is still insufficient, the probabilities of non-occurrence of any failure in this technique after 18 months were over 50 %.

Conclusions: the experience gained in four years of using peritoneal dialysis at home proved that this is a feasible alternative for starting the dialysis-based treatment of the pediatric patient with terminal chronic renal disease.

Keywords: chronic peritoneal dialysis, peritoneal dialysis at home, automated peritoneal dialysis, continuous ambulatory peritoneal dialysis, terminal chronic renal disease.

INTRODUCCIÓN

La diálisis peritoneal (DP) es una opción terapéutica cada vez más frecuente como tratamiento de la enfermedad renal crónica terminal (ERCT), y es la diálisis peritoneal ambulatoria (DPA) una excelente modalidad de inicio de tratamiento.¹ La diálisis peritoneal crónica (DPC) es la modalidad dialítica más utilizada por los nefrólogos pediatras.² En la actualidad permite ofrecer terapia sustitutiva a niños cada vez más pequeños, que alcanzan con éxito el desarrollo necesario para recibir un trasplante renal.³

En Cuba se introdujo la DP en la década de los años 60. En 1962 se realizó la primera DP en el niño, por los doctores *Santiago Valdés Martín* y *Manuel Carriles*, y a partir de los años 70 se ofreció DP intermitente en pacientes con insuficiencia renal aguda y crónica.⁴ Los programas de DPC ambulatoria pediátricos se desarrollan en la década de los 80 y los beneficios frente a la hemodiálisis son destacados.⁵

La mayoría de los profesionales considera que la DP domiciliaria (DPD) es la mejor opción de tratamiento para iniciar diálisis.⁶ De hecho, la DP puede ser la técnica de elección para muchos pacientes, debido a que mantiene mejor la función renal residual (FRR), hecho importante que se asocia con mayor supervivencia, permite una mejor adecuación de la diálisis, evita el uso de concentraciones elevadas de glucosa para obtener mejor ultrafiltración, y disminuye los requerimientos de factores estimuladores de la eritropoyesis, entre otras ventajas; además, la DP de inicio permite preservar los accesos vasculares para el futuro, en el caso de que el paciente precise hemodiálisis, todo lo cual proporciona que los pacientes puedan tener una mejor calidad de vida.⁷

No obstante, esa técnica no está exenta de complicaciones, y la más frecuente es la peritonitis, considerada la más grave y la principal causa de hospitalización de niños y de transferencia a la hemodiálisis,⁵ aunque también se pueden presentar otras, como infecciones del orificio de salida (IOS) del catéter peritoneal, infección del túnel subcutáneo, hernias, dolor abdominal o lumbar, hemoperitoneo, quilotórax, o la comunicación pleuroperitoneal o hidrotórax.⁸

Con el objetivo de evaluar el Programa de DPD en 4 años de iniciado en el Hospital Pediátrico Centro Habana, se realiza esta revisión retrospectiva, que acumula la mayor experiencia en el país en DPD, y proporciona mayores conocimientos en el tratamiento de la DPA como alternativa de elección en los pacientes renales pediátricos.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal, y los datos retrospectivos fueron recopilados de pacientes en DP, tomados de los registros de DPD del Programa en el Hospital Pediátrico Centro Habana, entre mayo de 2008 y junio de 2012. Se incluyeron a todos los pacientes pediátricos que fueron sometidos a las modalidades dialíticas domiciliarias, tanto la diálisis peritoneal automatizada (DPA) como la diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA). Las variables analizadas fueron los ingresos y egresos al Programa de DPD, la edad de los pacientes al ingreso, el sexo, la etiología de la ERCT, la modalidad de DPD, las complicaciones, el tiempo global de permanencia y supervivencia en el método dialítico, y los motivos de salida del Programa de DPD, con el fin de caracterizar y evaluar el Programa de DPD pediátrica en los primeros 4 años de iniciado en el hospital.

Para el estudio de supervivencia (SV) de los pacientes se consideró como criterio de inclusión llevar al menos 1 mes en la técnica. Se consideró falla del Programa la salida a otro método de diálisis; mientras que, las salidas a trasplante, se consideraron como éxito. Se consideraron las definiciones siguientes:

- DPA: modalidad de diálisis automatizada, que puede realizarse mientras el paciente duerme.
- DPCA: modalidad de diálisis manual, constante las 24 horas del día, los 7 días de la semana.

El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS v. 17 para *Windows*. Las variables continuas están expresadas como media, y las variables discretas como frecuencias absolutas y porcentajes. Para calcular la probabilidad de no ocurrencia

de falla al Programa se utilizó el método de tablas de vida o actuarial. Los datos obtenidos se registraron en tablas para su análisis posterior.

RESULTADOS

En el Hospital Pediátrico Centro Habana, en el periodo comprendido entre junio del año 2008 y mayo de 2012, entraron al Programa de Diálisis y Trasplante Renal 25 pacientes procedentes del occidente del país, de los cuales 16 (64 %) iniciaron terapia de reemplazo renal con métodos dialíticos domiciliarios, en las modalidades de DPA o DPCA. A todos se les colocó un catéter intraperitoneal (Tenckhoff) para diálisis.

Las edades de los pacientes estudiados oscilaban entre 5 y 18 años ([tabla 1](#)), con una edad promedio de ingreso en años de 11 años. Del sexo femenino fueron 9 (56,2 %), y fue la DPA, en 11 pacientes, la modalidad dialítica más utilizada por los niños.

Tabla 1. Distribución de los pacientes según edad, sexo y modalidad de diálisis peritoneal crónica (DPC)

Grupos etarios	Sexo femenino	Sexo masculino	Total	DPA	DPCA
5 a 9 años	3	3	6	6	0
10 a 14 años	2	2	4	4	0
15 a 19 años	4	2	6	1	5
Totales	9	7	16	11	5

DPA: diálisis peritoneal ambulatoria,
DPCA: diálisis peritoneal continua ambulatoria.

La etiología de la ERC correspondió a las malformaciones congénitas en 5 pacientes, la mayoría entre 5 y 9 años, donde se incluyen las uropatías obstructivas, la nefropatía de reflujo e hipo/displasia renal, seguida por las enfermedades glomerulares primarias, con igual número de pacientes, todos mayores de 10 años de edad. El resto de las etiologías fueron mucho menos frecuentes, y se reportó la nefritis lúpica y la enfermedad renal poliquística autosómica recesiva en 1 paciente cada una. Llegaron a la enfermedad renal terminal 4 pacientes sin etiología conocida ([tabla 2](#)).

Las complicaciones infecciosas fueron las más frecuentes, y representaron el 90 % del total. Estas fueron la IOS, con 19 episodios, y la peritonitis con 10 ([tabla 3](#)). El grupo de edad comprendido entre 5 y 9 años fue el más frecuentemente afectado, con 13 eventos de infección (43,3 %). Las complicaciones asociadas a catéteres se presentaron con menor frecuencia, entre ellas, fuga de dializado, hernia y mal funcionamiento del catéter causado por migración.

Tabla 2. Etiología de la enfermedad renal crónica (ERC) por grupos de edades en los pacientes al ingreso en diálisis peritoneal domiciliaria

Etiología de la ERC en los pacientes	5-9 años	10-14 años	15-19 años	Total	%
Malformaciones congénitas	3	1	1	5	31,25
Glomerulopatía primaria	-	2	3	5	31,25
Glomerulopatía secundaria (nefropatía lúpica)	-	1	-	1	6,25
Enfermedad renal poliquística	1	-	-	1	6,25
Desconocida	1	-	3	4	25

Tabla 3. Complicaciones según grupo etario de los pacientes

Complicaciones	5-9 años	10-14 años	15-19 años	Total	%
IOS	8	4	7	19	57,57
Peritonitis	5	2	3	10	30,31
IT	0	0	1	1	3,03
Fuga del dializado	0	0	1	1	3,03
Hernia	1	0	0	1	3,03
Dislocación del catéter	1	0	0	1	3,03
Total	15	6	12	33	100

IOS: infección del orificio de salida,
IT: infección del túnel subcutáneo.

La IOS fue más frecuente que los episodios de peritonitis. Se estimó 1 episodio cada 12 meses/paciente, la mayoría en pacientes mayores de 10 años de edad. Se identificaron 10 episodios de peritonitis en los primeros 4 años de DPC en el hospital, con una incidencia de 1 episodio cada 23 meses/paciente, y una tasa de 0,65 anualmente.

Las bacterias fueron las responsables de la mayoría de los casos, y representaron el 83,3 % del total de los aislamientos. Se presentaron un total de 30 procesos infecciosos, ya que algunos pacientes desarrollaron más de un episodio de infección. Se observó un predominio de los cocos grampositivos, en 19 eventos infecciosos (63,3 %), en especial de *Staphylococcus coagulasa positivo spp.*, seguido por el *Staphylococcus aureus*. Los gérmenes gramnegativos se aislaron en 6 episodios de infección, 4 de ellos por *Enterobacter spp.* Se aisló la *Candida spp.* en 3 procesos infecciosos. Solo en 2 episodios de peritonitis no se logró aislar el microorganismo responsable (tabla 4).

En los 4 años de iniciado el Programa de DPD, el total de las salidas ha sido de 11 pacientes, la mayoría para trasplante renal (7 pacientes). Solo 4 fueron transferidos para hemodiálisis, por hipertensión arterial y por peritonitis a *Candida*, en 2 pacientes cada uno. No hubo ningún fallecido en relación con el método dialítico.

Tabla 4. Aislamiento microbiológico en las complicaciones infecciosas presentadas en los pacientes

Gérmenes	IOS	Peritonitis	IT	%
Grampositivo	15	4	-	63,3
<i>Staphylococcus coagulasa positivo spp.</i>	7	1	-	-
<i>Staphylococcus aureus</i>	5	1	-	-
<i>Staphylococcus coagulasa negativo</i>	3	2	-	-
Gramnegativo	3	2	1	20
<i>Escherichia coli</i>	1	1	-	-
<i>Enterobacter</i>	2	1	1	-
<i>Candida spp.</i>	1	2	-	10
No aislamiento	0	2	-	6,7
Total= 30	19	10	1	-

IOS: infección del orificio de salida,
IT: infección del túnel subcutáneo.

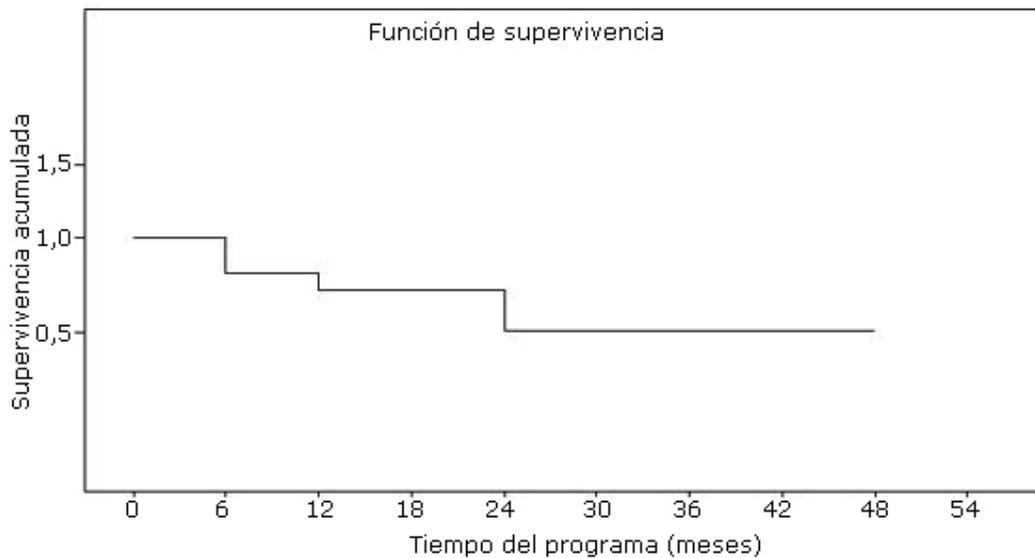


Fig. Probabilidad de no ocurrencia de la falla de la técnica de diálisis.

La curva de supervivencia actuarial global muestra que el tiempo global de duración en DPD fue de 13,2 meses, con una mediana de 9,9 meses. Los pacientes que cambiaron de técnica estuvieron un promedio de 8 meses en el Programa. La SV de la técnica de DP (episodio estudiado: transferencia a hemodiálisis) muestra unos resultados algo mejores, con una mediana de 63,5 meses, y una media de 67,5 meses. La probabilidad de no ocurrencia de la falla de la técnica a los 6 meses fue de 80 %, al año de un 71 %, y a partir de los 18 meses de más de 50 % (Fig.).

DISCUSIÓN

Tras un cuarto de siglo de su utilización en Pediatría, la DPC constituye la piedra angular de muchos programas de diálisis y trasplante en la infancia.⁹ Es la modalidad dialítica preferida para los pacientes pediátricos con enfermedad renal terminal.² En nuestro país, el primer programa de DPD para el tratamiento de la ERCT se inició en junio de 2008, en el Hospital Pediátrico Centro Habana, y hasta la actualidad se han beneficiado 28 pacientes en todo el país, 16 de ellos en este hospital.

A pesar del reducido número de pacientes en este estudio, la mayoría de los niños que iniciaron tratamiento sustitutivo renal recibieron DPD, similar a otros países, como Chile, donde el 75 % de los pacientes pediátricos están en DP; Estados Unidos, que reportan en los últimos años el 70 %; alrededor del 60 % en Europa; y el 93 % en Japón; todo lo contrario de España, que reporta 40 %, aunque es el primer método terapéutico en niños menores de 6 años de edad.²⁻⁹

Los avances tecnológicos han permitido realizar exitosamente este procedimiento a niños de todas las edades y tamaños, lo que se evidencia en este estudio, en el que 62 % de los niños son menores de 15 años. La aplicación cada vez mayor en Pediatría han permitido que la DPCA -y luego la DPA- constituyan en la actualidad la modalidad de reemplazo renal más utilizada en el niño con insuficiencia renal crónica (IRC) en el mundo.¹⁰ La DPA es la diálisis de elección en la infancia y la más utilizada en América Latina, lo que concuerda con nuestra casuística, en la que el 68,7 % de los pacientes utilizaron la DPA, similar a los reportes internacionales de Europa y Japón, donde cerca del 90 % de los pacientes utilizan esta modalidad.² También en Argentina se observa un crecimiento sostenido de la DPA en relación con la DPCA.² Los pacientes que ingresaron con mayor edad recibían la modalidad manual.

La epidemiología y las causas de ERC en los niños en todas las series son diferentes a las del adulto.¹¹ Varían dependiendo de la distribución geográfica, las condiciones socioeconómicas y la accesibilidad a los servicios de salud.¹² Conforme al registro latinoamericano de trasplante renal pediátrico durante los periodos 2004-2008 que llevó a cabo la Asociación Latinoamericana de Nefrología Pediátrica (ALANEPE), en América Latina, la incidencia de IRC es de 2,4 a 15,8 casos por millón de habitantes menores de 15 años.¹³ De acuerdo con lo reportado en la literatura, las malformaciones del tracto urinario son la causa más frecuente de enfermedad renal crónica en la infancia. Esta relación etiológica se debe a la reducción prenatal del número de nefronas en algunos casos, y a la formación secundaria de cicatrices renales cuando los pacientes padecen una o más pielonefritis agudas,¹⁴ con una amplia coincidencia en el mundo en estudios publicados por diferentes autores, como *Delucchi* y otros, en un estudio multicéntrico en Chile, donde la hipo/displasia renal ocupa el primer lugar dentro de las etiologías.⁵

En el Registro Pediátrico de Insuficiencia Renal Terminal (REPIR), de la Sociedad Española de Nefrología Pediátrica, reportan, en primer lugar, a las malformaciones congénitas en el 43,9 % de los niños,¹¹ y en el Estudio Colaborativo Norteamericano en Diálisis y Trasplante Renal (NAPRTCS) de 2011, las principales etiologías fueron la glomeruloesclerosis focal y segmentaria (14,4 %), la displasia/hipoplasia (14,2 %) y la uropatía obstructiva (12,6 %).¹⁵ Ordoñez y Martínez, en un estudio publicado que compara la etiología de la ERC en 4 estudios pediátricos,¹⁶ señalan que la hipo/displasia renal -ya sea primaria o asociada a uropatías obstructivas- supone la primera causa de ERC en los niños, seguidas por las glomerulopatías primarias, que se presentan con mayor frecuencia en niños mayores, lo que coincide con nuestros resultados, donde encontramos un incremento progresivo de su diagnóstico a medida que avanza la edad de los pacientes, en el rango de edad de 10-19 años. En este estudio se destaca el escaso porcentaje de pacientes que llegan a enfermedad renal terminal sin etiología conocida.

Las complicaciones infecciosas fueron las más frecuentes, representaron el 90 % del total, y de ellas, la IOS con 19 episodios y la peritonitis con 10, comportamiento acorde con los estudios publicados en el mundo, en que las complicaciones infecciosas de la DPC representan aproximadamente el 73 % y las no infecciosas el 30 % del total.¹⁷ El grupo de edad comprendido entre los menores de 9 años fue el más frecuentemente afectado, con 13 eventos de infección (43,3 %), resultados similares a los que se describen en la literatura, ya que en general estos niños son más vulnerables a las infecciones que los adolescentes.¹⁸ Las complicaciones asociadas con DP contribuyen significativamente a la morbilidad, la interrupción y la disminución en la eficacia de la diálisis.^{19,20}

Datos del NAPRTCS y del *United States Renal Data System* (USRDS) muestran que la peritonitis es la importante causa de hospitalización de niños en DP y de transferencia a hemodiálisis,²¹⁻²³ lo que concuerda con los reportes de la literatura mundial, pero contrario a lo que nosotros encontramos, ya que la IOS fue más frecuente que los episodios de peritonitis, pues se estimó 1 episodio cada 12 meses/paciente, que consideramos bueno, si se tiene en cuenta que los datos de incidencia publicados en niños varían ampliamente entre 1 episodio cada 25 a 71 pacientes/mes, muy frecuente en niños pequeños.¹⁹ Sin embargo, en nuestra serie esto se comportó a la inversa, pues se presentaron la mayoría de las IOS en pacientes mayores de 10 años de edad, probablemente en relación con el tiempo en diálisis como se describe en algunas publicaciones,²³ y/o con el tipo de diálisis peritoneal, que puede tener un importante rol en la frecuencia de infección, aunque existe el consenso de que la modalidad de DPA no ha demostrado ser superior a la modalidad manual (DPCA), a pesar del mayor número de conexiones que esta última implica.²¹ Esta afirmación es referida también en la mayor serie de Latinoamérica de pacientes con peritonitis asociada a DPCA, con un total de 2 469 pacientes, aunque adultos, donde la tasa de peritonitis permaneció inalterable, a pesar de haber utilizado sistemas diferentes de diálisis peritoneal ambulatoria continua.²⁴

A pesar de los avances tecnológicos la peritonitis infecciosa, aún es la principal complicación y más grave de la DP, y la causa más frecuente de falla de la técnica y transferencia a hemodiálisis.²¹⁻²³ La incidencia varía según los distintos países y centros. Los episodios de peritonitis en los niños son más frecuentes que en los adultos, y su incidencia oscila entre 1 episodio por paciente y 12 meses de tratamiento en lactantes, y 1 episodio cada 24 meses en adolescentes, y la incidencia mayor es en niños menores de 5 años de edad.² Nosotros identificamos 10 episodios de peritonitis en los primeros 4 años de DPC en el hospital, con una incidencia de 1 episodio cada 23 meses/paciente, y una tasa de 0,65 anualmente, rango dentro del valor deseado entre 0,2 y 0,7, y que consideramos aceptable,

más bajo que otros estudios realizados en Estados Unidos (NAPRTCS 2006),² con 1 episodio/18 meses/paciente; en Italia, 1 episodio/21 meses/paciente; pero, muy superior, a una baja incidencia de peritonitis reportada en Hospital de Garrahan, en Buenos Aires (2006),² con 1 episodio cada 34 meses/paciente, en el Hospital de Niños de La Plata, con 1 episodio cada 48 meses/paciente.² Más reciente, *Chiu* y otros, en un grupo de niños en DPA durante 4 años, reportaron 1 episodio en 54,2 meses/paciente, para una tasa de 0,22 episodios anualmente.²⁵ Las Guías de la Sociedad Internacional de Diálisis Peritoneal recomiendan que cada programa debería monitorear las tasas de infecciones anualmente, y que la tasa de peritonitis debiera ser menor que 1 episodio cada 18 meses.²⁶

Coincidiendo con lo reportado en la literatura mundial, en este estudio, las bacterias fueron responsables de la mayoría de los casos (83,3 %). Con respecto al microorganismo causal se observó un predominio de los cocos grampositivos en 19 eventos infecciosos (63,3 %), en especial de *Staphylococcus coagulasa positivo spp.*, seguido por el *Staphylococcus aureus*; sin embargo, en otros estudios realizados en Latinoamérica, el germen aislado con mayor frecuencia fue *S. aureus*.⁵ Los gérmenes gramnegativos se aislaron en 6 episodios de infección, 4 de ellos por *Enterobacter spp.*, resultados similares a lo publicado por los diferentes autores en el mundo, en los que la etiología bacteriana es responsable de aproximadamente el 80 % de los episodios de peritonitis asociada a DP, excepto en el grupo de lactantes y niños pequeños, en el que se aprecia una mayor incidencia de bacilos gramnegativos (*Escherichia coli* y *Pseudomonas aeruginosa*). La infección fúngica es una complicación infrecuente, y es generalmente menor al 10 % de los casos,²³ similar a los resultados del presente estudio, donde se aisló la *Cándida spp.* en 3 procesos infecciosos, quizás porque ocurre, en mayor medida, en pacientes que llevan un período prolongado en programa de DP. Solo en 2 episodios de peritonitis no se logró aislar el microorganismo responsable.

La SV de la técnica de DP fue a los 6 meses de 80 %, al año de 71 % y a partir de los 18 meses de más de 50 %, resultados difíciles de comparar, porque el tiempo de seguimiento del método es aún insuficiente, pero diferente a lo revisado en la literatura.

En un reciente estudio se confirma que la supervivencia actuarial a los 5 años del paciente pediátrico en DP en el España es del 98,5 %, y el de la técnica del 70 %, ²⁶ estudio que tiene algunas limitaciones por el tamaño de la muestra del estudio —que fue relativamente pequeño y recoge la experiencia de un solo centro, como para reflejar las características de nuestra población local—, y porque además fue un estudio observacional, y nuestros resultados podrían ser afectados por otras variables que no fueron medidas en este estudio, como la función renal en el momento del diagnóstico.

Se concluye que, después de 4 años de experiencia, la mayoría de los pacientes con ERCT que entraron en Programa de Diálisis y Trasplante de Riñón en el Hospital Pediátrico Centro Habana, se sometieron a modalidades dialíticas domiciliarias con resultados favorables, lo que hace de la DPD un método factible y aconsejable para realizar en nuestro medio, como inicio del tratamiento dialítico en el niño con ERCT.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Arrieta J, Rodríguez-Carmona A, Remón C. La diálisis peritoneal es la mejor alternativa coste-efectiva para la sostenibilidad del tratamiento con diálisis. *Nefrología*. 2011;31(5):505-13.

2. Sojo ET, del Carmen Suárez A. Diálisis peritoneal crónica (DPC). En: Nefrología Pediátrica. 2ª ed. Buenos Aires: FUNDASAP; 2008. p. 635-56.
3. Grünberg J, Verocay MC, Rébori A. Diálisis peritoneal crónica. En: Gordillo Paniagua G, Exeni R, De La Cruz J. Nefrología Pediátrica. 2ª ed. México: Elsevier Science; 2003. p. 491-505.
4. Valdés Martín S, Florín J, Noemi Levi O, Cazorla Artiles N, Durán Casal DP, Morell Contreras M, et al. Actualización y perspectiva de la Nefrología Pediátrica en Cuba. Rev Cubana Pediatr. 2009;81(Sup):34-7.
5. Delucchi BÁ, Contreras MA, Bidegain SA, Quiero GX, Barrera BP, Pinto SV, et al. Diálisis peritoneal crónica pediátrica en Chile. Estudio multicéntrico. Rev Chil Pediatr. 2002;73(2):116-26.
6. Lovera Montilla LA, Bonilla Carrillo NL, Giraldo Jiménez DM, Triana Jiménez LM, Zapata Zapata MA, Restrepo Restrepo JM. Seguridad de la Diálisis Peritoneal Automatizada -DPA- en niños por cuidadores primarios en casa. Enfermería Global. 2014;34:93-103.
7. Sánchez Tomero JA. Introducción a la Enfermedad renal crónica. En: Julián JC. La diálisis peritoneal en la planificación integral del tratamiento sustitutivo renal. Madrid: Fundación Renal Alcer; 2010. p. 5-16.
8. Díaz Mancebo R, Del Peso Gilsanz G, Rodríguez M, Fernández B, Osorio Gonzáles M, Bajo Rubio MA, et al. Comunicación pleuroperitoneal en paciente en diálisis peritoneal. Nefrología. 2011;31(2):213-7.
9. Moreno Vega A, Sánchez Moreno A, Bedoya Pérez R. Diálisis peritoneal crónica. Técnica y aspectos nutricionales. En: García Nieto V, Santos Rodríguez F, Rodríguez Iturbe B, eds. Nefrología Pediátrica. 2ª ed. Madrid: Aula Médica; 2006. p. 745-58.
10. Sánchez-Moreno A, Martín-Govantes J. Diálisis peritoneal pediátrica. En: Sociedad Española de Nefrología. Guías de práctica clínica en diálisis peritoneal. Nefrología. 2006;26(Supl. 4):150-66.
11. Zamora I, Sanahuja MJ. Enfermedad renal crónica. En: Protocolos Diagnósticos Terapéuticos de la AEP: Nefrología Pediátrica [homepage en Internet]. Asociación Española de Pediatría; 2014 [citado 13 de octubre de 2013]. Disponible en: http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/21_afectacion_renal_0.pdf
12. Harambat J, Stralen Karlijn J, Kim Jon J, Show AI. Epidemiology of chronic kidney disease in children. Pediatric Nephrol. 2012;27:363-73.
13. García C, Delucchi A, Orta N. Registro Latino Americano de Trasplante Renal Pediátrico 2004-2008. Arch Latin Nefr Ped. 2010;10(1):4-11.
14. García-Nieto VM. Marcadores funcionales y pérdida de parénquima. Nefrología. 2012;32(4):486-93.
15. Cano F, Rojo LA, Ceballos OML. Enfermedad renal crónica en pediatría y nuevos marcadores moleculares. Rev Chil Pediatr. 2012;83(2):117-27.
16. Ordoñez FA, Martínez V. Fallo Renal Crónico. Etiología. Epidemiología. En: García Nieto V, Santos Rodríguez F, Rodríguez-Iturbe B, eds. Nefrología Pediátrica. 2ª ed. Madrid: Aula Médica; 2006. p. 665-9.

17. Bedoya Pérez R, Sánchez Moreno A, Moreno Vega A. Diálisis peritoneal crónica. Complicaciones. En: García Nieto V, Santos Rodríguez F, Rodríguez-Iturbe B, eds. Nefrología Pediátrica. 2ª ed. Madrid: Aula Médica; 2006. p. 759-75.
18. Alonso Melgar A, Sánchez-Moreno A, Ariceta Iraola G. Diálisis peritoneal pediátrica. En: Montenegro J, Correa-Rotter R, Riella MC, eds. Tratado de diálisis peritoneal. Madrid: Elsevier; 2009. p. 437-63.
19. Martínez-Mier G, Luna-Castillo M, Ortiz-Enríquez JJ, Ávila-Pardo SF, Fernández V, Méndez-López MT, et al. Factores asociados con el cambio temprano de catéter de diálisis peritoneal en Veracruz, México. Nefrología (Madrid). 2012;32(3):353-8.
20. Levy J, Brown E. Peritoneal dialysis. Oxford handbook of dialysis. 3ª ed. Oxford: University Press; 2009. p. 230-23.
21. Barrera P, Zambrano P, Contreras A, Dreves P, Salgado I, Vogel A, et al. Complicaciones infecciosas en diálisis peritoneal crónica. Rev Chil Pediatr. 2008;79(5):522-36.
22. Miranda-Navales G, Huesca RA, Leaños-Miranda B, Mendoza Guevara L, Paniagua R, Amato D, et al. Colonización por *Staphylococcus aureus* y riesgo de desarrollar episodio de peritonitis causado por cepa idéntica en pacientes pediátricos en diálisis peritoneal continua ambulatoria. Gac Méd Méx. 2008;144(4):297-302.
23. García Agudo R, García Martos P. Aspectos clínicos y microbiológicos de la peritonitis fúngica en diálisis peritoneal. Nefrología. 2009;29(6):506-17.
24. Nieto-Rios, JF. Peritonitis asociada a la diálisis peritoneal, 27 años de experiencia en un único centro, Medellín, Colombia. Nefrología (Madrid). 2014;34(1):88-95.
25. Chiu YW. Peritonitis and exit-site infection in pediatric automated peritoneal dialysis. Perit Dial Int. 2008;28(s3):s179s182.
26. Kam-Tao LP, Chun Szeto C, Piraino B, Bernardini J, Figueiredo AE, Gupta A, et al. Peritoneal Dialysis Related Infections Recommendations: update 2010. Peritoneal Dialysis International. 2010;30(4):393-423.

Recibido: 31 de octubre de 2014.

Aprobado: 15 de enero de 2015.

Diana Patricia Durán Casal. Hospital Pediátrico Centro Habana. Calle Benjumeda y Morales, municipio Cerro. La Habana, Cuba.
Correo electrónico: dipatri@infomed.sld.cu