

# Diálisis peritoneal no convencional en pacientes con insuficiencia renal que requieren soporte dialítico.

MENESES LIENDO. Víctor\*, CIEZA ZEVALLOS. Javier\*\*

## SUMMARY

**Objective:** To value changes of the “milieu interieur” and associated morbidity and mortality in non conventional PD in patients with renal failure who needed dialysis. **Material and methods:** This is an analytic and prospective series of cases done at the Hospital Nacional Cayetano Heredia (HNCH) about non-conventional peritoneal dialysis (PD). We included patients with renal failure, who needed urgency or emergency dialysis enrolled in HNCH and who were entering to non conventional PD, defined as non-conventional because the number of PD replacement bags was less than 24 per day. **Results:** 30 patients were analyze, the findings were urea reduction rate (RR)  $34.44 \pm 24.85\%$ , Kt/V of the PD  $0.20 \pm 0.24$ , variation (before and after) of potassium  $-1.24 \pm 0.9$  mEq/L, variation of  $\text{HCO}_3$   $+8.30 \pm 4.57$  mEq/L. The urea RR and Kt/V are similar to conventional PD. Also there was normalization of serum K,  $\text{HCO}_3$  and pH;  $21.26 \pm 6.85$  bags vs. 60 - 120 of the conventional procedure were used. Bleeding through the catheter was found in 7 patients (23.3%) and there was not either peritonitis or mortality associated to the procedure. **Conclusions:** Changes of the “milieu interieur” were similar between non-conventional and conventional PD. The morbidity was because of catheter placement and there was not peritonitis either associated mortality. (*Rev Med Hered 2003; 14:12-17*).

**KEY WORDS:** Non-conventional peritoneal dialysis, renal failure.

## RESUMEN

**Objetivo:** Revisar las variaciones del medio interno y morbimortalidad en DP aguda no convencional en pacientes con insuficiencia renal que requieren soporte dialítico. **Material y Métodos:** Se trata de un estudio de serie de casos prospectivo y analítico realizado en el Hospital Nacional Cayetano Heredia (HNCH) sobre diálisis peritoneal (DP) aguda no convencional. Se incluyeron pacientes con insuficiencia renal con criterios de diálisis de urgencia o emergencia enrolados en el HNCH, a quienes se les sometió a DP aguda no convencional, entendida como el uso de un número de recambios de bolsas de DP menor a los 24 recambios diarios de la DP aguda convencional. **Resultados:** Se analizaron 30 pacientes, obteniéndose una tasa de reducción (TR) de urea  $34.44 \pm 24.85\%$ , Kt/V de la DP  $0.20 \pm 0.24$ , variación (antes y después) de potasio  $-1.24 \pm 0.9$  mEq/L, variación de  $\text{HCO}_3$   $+8.30 \pm 4.57$  mEq/L. La TR de urea y Kt/V del procedimiento fueron semejantes a la DP convencional. Además hubo normalización de K,  $\text{HCO}_3$  y pH séricos. Se usaron  $21.26 \pm 6.85$  bolsas vs 60-120 del procedimiento convencional. Se presentó sangrado por el catéter de DP en 7 pacientes (23.3%) y no hubo peritonitis asociada a DP. No se presentó mortalidad asociada al procedimiento.

---

\* Médico Nefrólogo, Ex Residente de Nefrología Universidad Peruana Cayetano Heredia

\*\* Profesor Principal. Departamento de Medicina. Universidad Peruana Cayetano Heredia

**Conclusiones:** las variaciones en el medio interno en la DP no convencional son similares a la DP convencional. La morbilidad estuvo dada por complicaciones de colocación del catéter de DP. No hubo peritonitis ni mortalidad asociada. (*Rev Med Hered* 2003; 14:12-17).

**PALABRAS CLAVE:** Diálisis peritoneal aguda no convencional, insuficiencia renal.

## INTRODUCCIÓN

En el Perú, la insuficiencia renal no es reconocida como un problema de salud pública. Existen pocos centros de salud que cuentan con la infraestructura necesaria para poder atender la creciente demanda de pacientes con insuficiencia renal, vale decir, la hemodiálisis y la diálisis peritoneal no son procedimientos generalizados como terapia de reemplazo renal. Según datos de la Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión Arterial, tomados en 1996 (1), en el territorio nacional existen 2,100 pacientes en tratamiento de hemodiálisis extracorpóreo, 180 pacientes en diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPAC) y 20 pacientes con diálisis peritoneal intermitente (DPI). El 70% de estos procedimientos se realizan en Lima y el resto en otras ciudades del país. Estas cifras por supuesto, subestiman el número real de pacientes que necesitan de este tratamiento. Así, sólo la seguridad social, que comprende al 20% de la población, tiene cobertura en gran parte del país para hemodiálisis y cubre los costos derivados de ésta, mientras que el 80% restante pertenece al Ministerio de salud, en donde sólo algunos hospitales de Lima tienen infraestructura para diálisis (cuyo costo económico es asumido por el paciente), quedando el resto del país sin este servicio. De la misma fuente (1), en el Perú el costo promedio de una sesión de hemodiálisis es 45 dólares y de la DPAC 45 dólares por día, montos asumidos solamente por la seguridad social.

Esto configura una realidad compleja y difícil, donde la inadecuada accesibilidad a una terapia de reemplazo renal constituye el denominador común. Además, cuando hablamos de procedimientos agudos por cuadros descompensados, la falta de estos medios se hace más dramática. De esta manera al proponer terapias alternativas para enfrentar esta realidad, se tiene que tener en cuenta aspectos de costos, infraestructura y capacitación.

Es desde este punto de vista, que asoman otras terapias alternativas dentro de la terapia de reemplazo renal, que tienen en cuenta los aspectos arriba detallados. Así, en general la diálisis peritoneal necesita de menos infraestructura para desarrollarse. En mayo de 1995 aproximadamente 96,800 pacientes en el mundo

eran tratados con diálisis peritoneal crónica. Este número representaba cerca del 15% de la población mundial en diálisis en ese momento (1).

La prescripción de DP aguda, es decir para pacientes con componente agudo de insuficiencia renal, y que para fines del presente trabajo denominaremos DP aguda convencional, consta de 48 a 72 recambios en dos a tres días de tratamiento, con cambios de bolsas de DP de dos litros cada sesenta minutos o lo que es lo mismo, el uso de 24 bolsas en 24 horas. Con este esquema se logra controlar las complicaciones agudas de la insuficiencia renal (2-8).

Sobre la base de la experiencia hallada, creemos que este procedimiento es una opción de tratamiento para la condición aguda en falla renal, por lo que es importante primero efectuar un estudio piloto para evaluar la técnica, sus complicaciones y resultados, para después evaluar su verdadera eficacia frente a otras modalidades mediante estudios controlados.

El objetivo del estudio fue revisar las variaciones del medio interno y la morbimortalidad en diálisis peritoneal (DP) aguda no convencional en pacientes con insuficiencia renal que requieren soporte dialítico.

## MATERIAL Y METODOS

### *Criterios de inclusión*

- Pacientes con IRA o IRCag, hospitalizados, con necesidad de soporte dialítico de urgencia o emergencia a criterio del Médico Nefrólogo tratante.
- Consentimiento informado

### *Criterios de exclusión*

- Evidencias de compromiso abdominal que impida una adecuada técnica, a criterio del Médico Nefrólogo tratante.
- Mujeres gestantes y menores de tres años de edad

Los pacientes fueron captados en los ambientes de hospitalización del HNCH. Hasta 6 horas antes del inicio de diálisis el paciente fue evaluado de la siguiente manera: Definición del tipo de insuficiencia renal: insuficiencia

renal aguda (IRA) o crónica agudizada (IRCa), evaluación de los factores descompensantes, determinación del score APACHE II, examen físico: Presión arterial, frecuencia cardíaca, peso y determinación de hemograma, hematocrito, urea, creatinina en sangre, análisis de gases arteriales (AGA) y electrolitos séricos. Luego se procedió a colocar el catéter rígido de DP aguda.

Se iniciaron los recambios de bolsas de DP con una frecuencia acorde con el juicio del nefrólogo tratante, usando las concentraciones de glucosa al 1.5%, 2.5% y 4.5%, según las necesidades de balance hídrico. Al tercer día de DP se determinó la depuración de urea y el Kt/V de la diálisis peritoneal. El término del procedimiento, fue de acuerdo al juicio del Médico tratante.

Hasta las 6 horas posteriores al término de diálisis al paciente se le realizó examen físico y exámenes auxiliares en las mismas condiciones de la evaluación previa.

#### Identificación y definición de variables de estudio

- Diálisis peritoneal aguda no convencional.- Entendida como el uso de un número de recambios de bolsas de diálisis peritoneal menor a los 24 recambios al día de la diálisis peritoneal aguda convencional.
- Fracaso de catéter.- Si, luego de probar punción en estos dos sitios, no se obtuvo un adecuado flujo y/o drenaje de líquido peritoneal o se objetivó trauma peritoneal. Por lo tanto ameritó cambio de modalidad de soporte dialítico a hemodiálisis.
- Sangrado por catéter. Cuando luego de la colocación y comprobándose un adecuado flujo y drenaje, se objetivó sangrado que no interfirió con el procedimiento y fue disminuyendo conforme se sucedieron los cambios de bolsas de DP.
- Peritonitis.- Cuando se objetivó turbidez del líquido de DP, con examen microscópico compatible con infección
- Fracaso del procedimiento.- Se entendió como tal cuando existió fracaso del catéter u otra condición médica que ameritó cambio a otra modalidad de diálisis (léase hemodiálisis).

En el análisis descriptivo: Se evaluaron tasas y frecuencias, en porcentajes con el paquete estadístico EPIINFO.

#### RESULTADOS

Se estudiaron 30 pacientes, 17 pacientes de sexo masculino (56.6%) y 13 de sexo femenino (43.4%), con edad promedio de  $45 \pm 20$  años y rango de 9 a 78 años. IRCa se presentó en 29 pacientes (96.6%), con

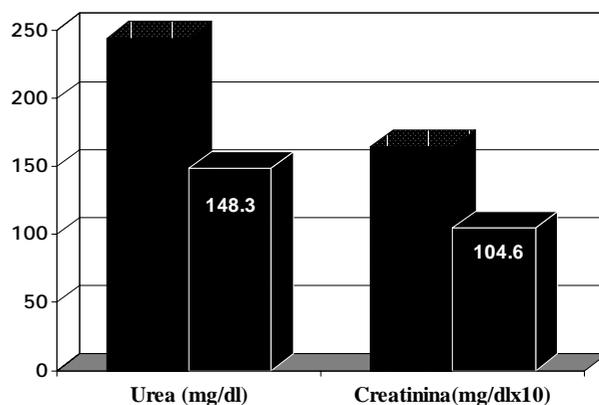
glomerulonefritis crónica (GNC) en el 70% de los mismos. Sólo hubo un caso de insuficiencia renal aguda, específicamente necrosis tubular aguda.

El score APACHE al inicio de la DP tuvo un promedio de  $23.0 \pm 3.6$  con un rango de 19 a 34. Los factores comórbidos que desencadenaron o descompensaron la insuficiencia renal aguda fueron infecciosos en el 65.9% de los casos, correspondiendo a la infección del tracto urinario (ITU) (27.7%) y a la neumonía extrahospitalaria (NEH) (25.4%) los primeros lugares en frecuencia. Los factores no infecciosos estuvieron presentes en el 34.1% de los casos y en donde la hipertensión arterial (27.7%) fue el factor más frecuente. Las variaciones de valores antes y después de la DP señalan promedios de tasa de reducción de urea de  $34.44 \pm 24.85\%$ , tasa de reducción de creatinina  $34.75 \pm 26.01\%$  (Figura N°1), variación de potasio  $-1.24 \pm 0.9$  mEq/L, variación de bicarbonato  $+8.30 \pm 4.57$  mEq/L, variación de pH  $+0.11 \pm 0.12$ , variación de AGAP  $-7.4 \pm 9.2$  (Figura N°2), variación de peso  $-3.02 \pm 5.32$  Kg, variación de presión arterial sistólica  $-16.9 \pm 28.9$  mm Hg, variación de presión arterial diastólica  $-11 \pm 19.4$  mm Hg.

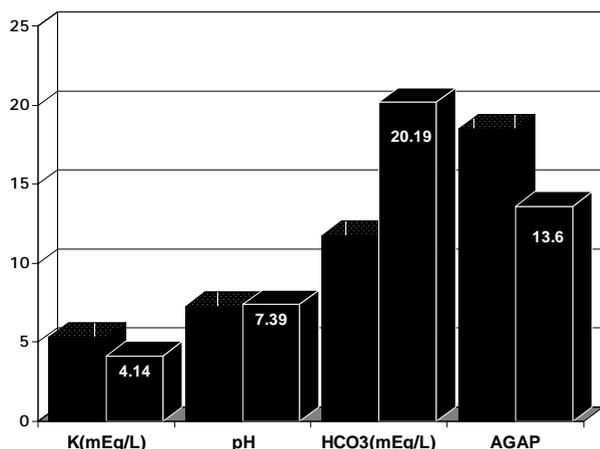
En cuanto a la evaluación del procedimiento mismo de la DP vemos que duró en promedio  $120.43 \pm 49.74$  horas, se usaron  $21.26 \pm 6.85$  bolsas de DP de 2 litros, obtuyéndose un balance acumulado de DP promedio de  $-3010.83 \pm 5029.45$  cc (tabla N°1).

Las complicaciones encontradas fueron: sangrado por el catéter en 7 casos (23.3%), un episodio de fracaso de catéter y dos de fracaso de procedimiento. No hubo ningún caso de peritonitis ni mortalidad asociada (tabla N°2).

**Figura N°1. Urea y creatinina antes y después de la DP en 30 pacientes con insuficiencia renal sometidos a DP aguda no convencional.**



**Figura N°2. Valores antes y después de la DP en 30 pacientes con insuficiencia renal sometidos a DP aguda no convencional.**



**Tabla N°1. Valores del procedimiento de la DP en 30 pacientes con insuficiencia renal sometidos a DP aguda no convencional. HNCH. Setiembre 1999-Mayo 2000**

	Media ± DS	Vmax	Vmin
Tiempo de DP (días)	5.02 ± 2.07	10.3	0.5
Nº bolsas DP por día	4.2 ± 3.3	3.4	2.0
Balance acumulado DP (cc)	-3010.83 ± 5029.45	6370	-16370

Balance acumulado de DP = Balance entre el volumen de líquido de DP que entra y sale de la cavidad abdominal durante todo el procedimiento

**Tabla N°2. Complicaciones y mortalidad asociada en 30 pacientes con insuficiencia renal sometidos a DP aguda no convencional**

	Casos (%)
Sangrado de catéter	7 (23.3%)
Peritonitis	0 (0.0%)
Fracaso de catéter	1 (3.3%)*
Fracaso de procedimiento	2 (6.6%)**
Mortalidad asociada	0 (0.0%)

\* Perforación de víscera hueca

\*\* Perforación de víscera hueca e hipercatabolia

La depuración de urea promedio de los casos analizados fue de  $1.72 \pm 1.42$  cc/min./m<sup>2</sup>. Por otra parte el Kt/V de la DP fue de  $0.20 \pm 0.24$ .

## DISCUSIÓN

El sexo y edad de los pacientes configura una muestra heterogénea. El diagnóstico de insuficiencia renal en los pacientes de la muestra nos permite observar algo común en la práctica clínica, vale decir la insuficiencia renal crónica agudizada es el síndrome más frecuente de presentación y dentro de éste la GNC ocupa el primer lugar (9-12).

El score APACHE II obtenido en la muestra en estudio nos da una idea de la severidad de enfermedad, debido a la descompensación de la insuficiencia renal de fondo. Los factores comórbidos encontrados, que descompensan o desencadenan la insuficiencia renal aguda, están presididos por las infecciones en general y por las ITU, HTA y NEH en particular. Estos factores también son bastante comunes y, por si solos, constituyen causas frecuentes de admisión a la sala de emergencia. Así tenemos que en la Emergencia del Hospital Nacional Cayetano Heredia (HNCH), las infecciones en general son la primera causa de admisión a Medicina Interna.

Aumento de urea y creatinina, hiperkalemia, acidosis metabólica con anión GAP alto son los hallazgos más comunes en insuficiencia renal descompensada de la que se trata la muestra en estudio y que se confirma con los valores al inicio de la diálisis. En los valores encontrados al término de la diálisis peritoneal existe una disminución de la urea y creatinina, normokalemia y valores de gases arteriales sin acidosis lo que, se explica por la diálisis peritoneal prescrita.

Las variaciones de valores antes y después de la diálisis peritoneal concluyen disminución de productos nitrogenados y potasio, aumento de pH y bicarbonato séricos. Aquí vale comentar los cambios notados en los niveles de potasio y acidosis metabólica en donde los disturbios desaparecen después de la diálisis. Las tasa de reducción de urea y creatinina deben ser analizadas en el contexto clínico del paciente. Probablemente mayor seguimiento y evaluaciones luego del procedimiento podrían dar más luces al respecto. Los niveles de presión arterial disminuyen también luego del procedimiento.

Los cambios observados en el procedimiento de la DP no convencional, similares a los observados en la DP convencional, nos permiten comentar uno de los aspectos observados más interesantes. La DP aguda

convencional exige recambios rápidos a razón de 1000 a 2000 cc por hora (13); en los procedimientos estudiados se usó  $367.32 \pm 101.22$  cc/hora, lo que permitió una disminución importante de los costos. Así, se usaron  $21.26 \pm 6.85$  bolsas vs 60 a 120 que se necesitarían de hacerse el procedimiento convencional. Si calculamos el ahorro a razón de 10 dólares americanos de costo por cada bolsa de diálisis peritoneal, estaríamos hablando de 400 a 900 dólares de disminución de costo por este rubro por cada procedimiento realizado.

El tiempo fue de  $120.43 \pm 49.74$  horas ( $5.02 \pm 2.07$  días) que es más prolongado de lo que es usual (2 a 3 días)(13), porque dado un menor flujo de recambios, podría requerirse de más tiempo para estabilizar a los pacientes.

Las complicaciones de la diálisis peritoneal fueron sangrado por el catéter (23.3%), hallazgo que no impidió la culminación de la sesión, no hubo casos de peritonitis y el procedimiento se tuvo que suspender en dos ocasiones: por perforación de víscera hueca en una oportunidad e imposibilidad de controlar la insuficiencia renal con DP no convencional. Es interesante recalcar la ausencia de peritonitis que es la complicación más frecuente. En la evaluación hecha en la UPCH sobre diálisis peritoneal ambulatoria crónica (DPAC) se encontró una frecuencia de 2.1 episodios de peritonitis por año (10). No se encuentran estadísticas sobre las otras complicaciones analizadas. No hubo mortalidad asociada al procedimiento.

Con respecto al Kt/V del procedimiento medido ( $0.20 \pm 0.24$ ) es menor al recomendado por el DOQI (2.0 por semana ó 0.29 por día), para pacientes en DPAC. No existen recomendaciones para insuficiencia renal aguda, por lo que no es posible hacer una comparación. En el caso de DPAC el Kt/V recomendado se funda en la disminución de la mortalidad a largo plazo, variable que, no es aplicable a la DP no convencional utilizada, ya que ésta tiene como objetivo controlar la condición aguda para luego continuar con otras modalidades de reemplazo renal a largo plazo.

Se concluye que las variaciones en el medio interno observadas en la diálisis peritoneal (DP) no convencional son similares a las descritas con la DP convencional. La tasa de reducción (TR) de urea y el Kt/V de la DP no convencional ( $0.20 \pm 0.24$ ) alcanza el 70% del valor recomendado por DOQI para diálisis peritoneal ambulatoria crónica (DPAC), (no existen patrones de comparación para DP aguda sobre estas variables). Además, al final de la DP no convencional se logra la normalización de los valores de potasio, bicarbonato, pH y anión GAP.

La morbilidad estuvo dada fundamentalmente por complicaciones derivadas de la colocación de catéter de DP, así hubo siete casos de sangrado por el catéter (23.3%) y un caso de perforación de víscera hueca. No se presentó ningún caso de peritonitis en comparación con 2.1 episodios de peritonitis por año encontrados por el programa de DPAC UPCH. No se presentó mortalidad asociada al procedimiento.

#### Agradecimientos:

Al Servicio de Nefrología del HNCH y Laboratorio de Nefrología UPCH, por las facilidades para la realización de los exámenes auxiliares dentro del presente estudio.

#### Correspondencia:

Dr. Javier Cieza Zevallos  
Servicio de Nefrología. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Av. Honorio Delgado s/n San Martín de Porres. Lima, Perú

#### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión Arterial. Las 4 caras de América Latina. Boletín de 1996.
2. Howdieshell TR, et al. Management of post-traumatic acute renal failure with peritoneal dialysis. *Am Surg* 1992; 58: 378.
3. Manji, S., et al. Peritoneal dialysis for acute renal failure: Overfeeding resulting from dextrose absorbed during dialysis. *Crit Care Med* 1990; 18: 29.
4. Leishman AW, Mathews HL. Continuous renal replacement therapy: the treatment of choice for acute renal failure. *ANNA J* 1991; 18: 239-44.
5. Flynn CG. A review of continuous renal replacement therapy. *Ir J Med Sci* 1994; 163: 331-40.
6. Ash SR, Bever SL. Peritoneal dialysis for acute renal failure: the safe, effective, and low-cost modality. *Adv Ren Replace Ther* 1995; 2: 160-3.
7. Rialp G, Roglan A, Betbesye AJ, Pýerez-Mýarquez M, Ballýus J, Lýopez-Velarde G, Santos JA, Bak E. Prognostic indexes and mortality in critically ill patients with acute renal failure treated with different dialytic techniques. *Ren Fail* 1996; 18: 667-75.
8. Wong W, McCall E, Anderson B, Segedin E, Morris M. Acute renal failure in the pediatric intensive care unit. *N Z Med J* 1996; 109: 459-61.
9. Torres C. Lima. Insuficiencia renal crónica en el Hospital Nacional 2 de Mayo, frecuencia, evolución y factores de riesgo de progresión. 1998.
10. Fuentes M. Evaluación de la calidad de atención durante el primer año de programa de diálisis peritoneal ambulatoria crónica. Tesis para optar el Título de Médico y Cirujano. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, 1995.
11. Revoredo J. Introducción y uso en nuestro medio de un método práctico para el tratamiento de la uremia. UNMSM. 1963.
12. Montero F. Diálisis peritoneal. UNMSM. 1972.
13. Daugirdas JT. Handbook of dialysis. Third edition 2001;

pp:301-309

14. Popovich MJ, Moncief JW. The definition of a novel portable wearable equilibrium peritoneal technique. TASAIO Abstract 1976; 5:64.
15. Nolph KD. Peritoneal dialysis. The Kidney. Third edition 1986. pp:100-108.