

Artículo original

Mortalidad en ingresos a diálisis peritoneal. Estudio comparativo de la modalidad continua ambulatoria y automatizada

Antonio Méndez Durán,¹ José Gabriel Fermín Piñón²¹ Nefrólogo egresado del CMN Siglo XXI, UNAM, Coordinador de Programas de Atención Ambulatoria y Proyectos Especiales en el IMSS.² Nefrólogo egresado del CMN Siglo XXI, UNAM, Jefe del Servicio de Nefrología del Hospital Regional No. 25 del IMSS, D.F.

Resumen

Introducción: La diálisis peritoneal (DP) es una alternativa de vida que mejora la calidad de vida de los pacientes con insuficiencia renal crónica (IRC). Las causas de muerte en estos pacientes son cardiovasculares, infecciosas y desnutrición. El Hospital General Regional (HGR) No. 25 del IMSS atiende alrededor de 650 pacientes en DP, el 60% es tratado en modalidad continua ambulatoria (DPCA), en esta Unidad no se ha descrito la frecuencia de mortalidad en estos programas, causas de defunción y no se ha comparado si hay diferencia entre las dos modalidades. **Objetivo:** Comparar las causas de muerte entre la diálisis peritoneal continua ambulatoria y la automatizada. **Material y métodos:** Estudio retrospectivo y comparativo de 3 años, realizado en el Servicio de Nefrología del HGR No. 25 del IMSS. Datos obtenidos de los expedientes clínicos, censo diario de defunciones hospitalarias y certificados de defunción. Incluye pacientes de DPCA y DP automatizada (DPA), identifica las causas de IRC, género, edad, el tiempo de permanencia en diálisis, número de peritonitis, albúmina sérica (g/dL), colesterol total (CT), triglicéridos (TGD), hemoglobina (Hb), hematocrito (Ht%) y las causas de muerte, las cuales se dividen en las ocurridas en población diabética y la no diabética; se obtienen rangos, medias y desviación estándar; y se comparan los resultados entre las dos modalidades aplicando la diferencia de proporciones, se aceptó significancia con un valor de $p < 0.05$. **Resultados:** En 36 meses de estudio ingresaron 989 pacientes a DPCA, en el primer año de tratamiento en los dos programas ocurrieron 480 (48.5%) defunciones, 236 (49%) fueron dentro del domicilio y no se conoció la causa precisa; sólo 244 (51%) expedientes fueron analizados, correspondieron 118 (48%) a femeninos y 126 a masculinos (52%), con edad promedio de 67 años (rng: 41 a 78). Las principales causas de la IRC fueron la diabetes mellitus tipo 2 en 154 casos (63%), hipertensión arterial sistémica 50 (20.5%), glomerulopatías crónicas 28 (11.5%) y uropatía obstructiva 12 (5%). Se encontraron 133 defunciones (54.5%) en DPCA y 111 (45.5%) en DPA. Las causas de muerte en DPCA y DPA fueron insuficiencia car-

diaca 58 y 56, sepsis 35 y 24, evento vascular cerebral 17 y 15, infarto miocárdico 17 y 5, sangrado digestivo 5 y 4, y edema agudo pulmonar 3 y 5. La permanencia en DPCA fue de 22 meses (rng: 4 a 36; DS 8.5) y en DPA 22.09 (rng: 1 a 36; DS 8.7) $p \geq 0.6$. Se encontraron 12 episodios de peritonitis en DPCA y 8 en DPA ($p = 0.6$). Los valores de albúmina sérica fueron 3.35 (rng: 2.3 a 4.2, DS 0.4) y 3.3 (rng: 2.8 a 4.1, DS 0.4) $p = 0.6$; el CT fue de 215.5 mg/dL (rng: 65 a 412, DS 65.9) y de 270 (rng: 89 a 424, DS 87.8), $p = 0.05$; los TGD de 215.66 mg/dL (rng: 84 a 280; DS 54.1) y 268.4 mg/dL (rng: 167 a 324; DS 67.3) $p = 0.05$; la Hb y el Ht no presentaron diferencia estadística significativa; para DPCA y DPA respectivamente. **Conclusiones:** La frecuencia de mortalidad fue alta y las causas de defunción fueron similares en las dos técnicas, con mayor predominio en la población diabética.

Palabras clave: Diálisis peritoneal, frecuencia, mortalidad, modalidad de diálisis.

Summary

Introduction: The peritoneal dialysis is a life alternative that improves the quality of life of the patients with chronic renal failure (FRC). The causes of death in these patients are cardiovascular, infectious and malnutrition. The General Hospital Regional 25 of the IMSS counts with 650 patients in PD, 60% is dealt with ambulatory continuous DP (CAPD), in this unit has not described the frequency of mortality in these programs, the death causes and it has not been compared if there is difference between the two modalities. **Objective:** To compare the causes of death between the ambulatory continuous peritoneal dialysis and the automated. **Material and methods:** Retrospective and comparative study of 3 years, realized in the Service of Nephrology of the General Hospital Regional number 25 of the IMSS. In includes patients of CAPD and APD, identifies the causes of CRF, gender, age, the time in dialysis, number of peritonitis, serum albumin (g/dL), total cholesterol (CT), triglycerides (TGD), hemoglobin (Hb), hematocrit (Ht%) and the causes

of death, which are divided in happened in diabetic population and the nondiabetic; ranks, averages and standard deviation are obtained; and the results between the two modalities applying the difference of proportions, accepted significance with a value of $p < 0.05$. **Results:** In 36 months of study 989 patients entered to DPCA, in the first year of treatment in both programs happened 480 (48.5%) deaths, 236 (49%) were intradomiciliary and the precise cause was not known, only 244 (51%) files was analyzed, corresponded 118 (48%) to female ones and 126 to male (52%), with age average of 67 years (mg: 41 to 78). The main causes of the IRC were the diabetes mellitus type 2 in 154 cases (63%), systemic arterial hypertension 50 (20.5%), chronic glomerulopathies 28 (11.5%) and obstructive uropathy 12 (5%). Were 133 deaths (54.5%) in CAPD and 111 (45.4%) in APD. Death in CAPD and APD were cardiac failure 58 and 56, sepsis 35 and 24, cerebral vascular event 17 and 15, heart infarct 17 and 5, digestive bleeding 5 and 4, and pulmonary acute edema 3 and 5. The permanence in CAPD was of 22 months (rng: 4 to 36; DS 8.5) and in APD 22.09 (rng: 1 to 36; DS 8.7) $p \geq 0.6$. Were 12 episodes of peritonitis in CAPD and 8 in DPA ($p = 0.6$). The values of serum albumin were 3.35 (rng: 2.3 to 4.2; DS 0.4) and 3.3 (rng: 2.8 to 4.1; DS 0.4) $p = 0.6$; the TC was 215.5 of mg/dL (rng: 65 to 412; DS 65.9) and of 270 (rng: 89 to 424; DS 87.8), $p = 0.05$; the TGD of 215.66 mg/dL (rng: 84 to 280; DS: 54.1) and 268.4 (mg: 167 to 324; 67.3 DS) $p = 0.05$; the hemoglobin and hematocrit did not present significant statistical difference. **Conclusions:** The mortality frequency is high, the death causes and the frequency were similar in the two techniques, with greater predominance in the diabetic population.

Key words: *Peritoneal dialysis, frequency, mortality, modality of dialysis.*

Introducción

Recientemente se han empleado los tratamientos dialíticos para mejorar la sobrevida y mejorar la calidad de vida de los pacientes con IRC. La incorporación de nuevas soluciones dializantes y fármacos para el tratamiento integral brindan una mejor expectativa de vida y calidad de vida, sin embargo la morbilidad y mortalidad continúan siendo altas.¹ Recientemente estudios multicéntricos han demostrado una mejoría significativa de la calidad de vida en el paciente que recibe terapia automatizada, aunque no una disminución de la mortalidad, han descrito diversos factores relacionados al incremento de la mortalidad como son la desnutrición e hipoalbuminemia previo al ingreso a diálisis y en el curso de estar recibiendo diálisis, la peritonitis, el descontrol de la presión arterial, hipertrofia ventricular iz-

quierda, la infección peritoneal, el tipo de transporte, pérdida de la función renal residual, disminución de la ultrafiltración y el fallo en la depuración de solutos.²⁻⁵ Se estima que las primeras causas de muerte son de origen cardiovascular, seguidas de las infecciosas y la desnutrición.^{6,7} El Hospital General Regional No. 25 del IMSS atiende alrededor de 650 pacientes en DP, de los cuales un 60% se lleva a cabo mediante DPCA. En esta Unidad no se ha descrito la frecuencia de mortalidad en los programas, las principales causas de defunción y no se ha comparado si hay diferencia en la frecuencia de fallecimientos entre las dos modalidades.

Objetivo

Identificar y comparar las causas de muerte en los pacientes ingresados a los programas de diálisis peritoneal continua ambulatoria y automatizada.

Material y métodos

Estudio retrospectivo y comparativo de 3 años (del 1° de enero del 2005 al 25 de diciembre 2007). Los datos se obtuvieron de los expedientes clínicos, censo diario de defunciones hospitalarias y de los certificados de defunción. Incluye a los pacientes de nuevo ingreso (con 3 meses mínimo de haber ingresado a diálisis) a los programas de diálisis peritoneal continua ambulatoria y automatizada, todos recibieron insumos de la marca Baxter (soluciones dializantes tipo doble bolsa en DPCA y máquinas cicladoras tipo Home Choice). Se identifican las causas de la insuficiencia renal crónica, el género, la edad, el tiempo de permanencia en el programa de diálisis expresado en meses, el número de peritonitis y parámetros bioquímicos: albúmina sérica, colesterol total, triglicéridos, hemoglobina, hematocrito y las causas de muerte, diferenciando las ocurridas en la población diabética y la no diabética; se obtienen rangos, medias y desviación estándar; se comparan los resultados entre las dos técnicas aplicando la diferencia de proporciones, se aceptó significancia con un valor de $p < 0.05$. Protocolo de investigación aprobado por el Comité de Ética e Investigación local.

Resultados

En 36 meses de estudio se ingresaron 989 pacientes a DPCA; en el primer año de tratamiento en los dos programas ocurrieron 480 (48.5%) defunciones, 236 (49%) fueron intradomiciliarias en los que no se conoció la causa con precisión, sólo 244 (51%) expedientes fueron analizados, que correspondieron 118 (48%) a femeninos y 126 a masculinos (52%) relación 1:1, con edad promedio de 67 años (rng: 41 a 78). Las causas de la insuficiencia renal crónica identifica-

das fueron la diabetes mellitus tipo 2 en 154 casos (63%), hipertensión arterial sistémica 50 (20.5%), glomerulopatías crónicas 28 (11.5%) y la uropatía obstructiva 12 (5%). Se encontraron 111 (45.5%) defunciones en DPA y 133 (54.5%) en DPCA, relación 1:1.1. Las causas de muerte en DPA y DPCA fueron insuficiencia cardíaca 56 y 58, sepsis 24 y 35, evento vascular cerebral 15 y 17, infarto miocárdico 17 y 5, sangrado digestivo 4 y 5; y edema agudo pulmonar 5 y 3 (figura 1 y cuadro 1). La permanencia en DPCA fue de 22 meses y en DPA 22.09 $p \geq 0.6$. 12 episodios de peritonitis se encontraron en DPCA y en DPA 8 ($p = 0.6$). Los valores promedio de albúmina sérica fueron 3.35 (rng: 2.3 a 4.2, DS 0.4) en DPCA y 3.3 en DPA (rng: 2.8 a 4.1, DS 0.4) $p = 0.6$. Los valores de colesterol total en DPCA y DPA fueron 215.5

y de 270, $p = 0.05$. Los valores de triglicéridos en DPCA y DPA fueron 215.66 mg/dL (mg: 84 a 280; DS 54.1) y 268.4 mg/dL (rng: 167 a 324; DS 67.3) $p = 0.05$; la hemoglobina y hematócrito no presentaron diferencia estadística significativa ($p = 0.06$). La frecuencia de presentación de IAM y EVC presentó diferencia significativa ($p < 0.05$) al relacionarse con la modalidad de diálisis y la condición diabética (cuadro 2). No hubo asociación de los niveles de colesterol > 250 mg/dL y triglicéridos > 200 mg/dL con las causas de muerte; las cifras de albúmina sérica < 3.0 g/dL y la Hb < 10 g/dL se asociaron con mayor frecuencia de insuficiencia cardíaca y sepsis en los dos grupos.

Conclusiones

La mortalidad en los dos programas de diálisis fue alta, con un comportamiento ligeramente mayor al tercer año, las causas más frecuentes de defunción fueron las cardiovasculares y la sepsis, siendo similares en las dos modalidades, con franco predominio en la población diabética. Los valores de colesterol y triglicéridos fueron significativamente mayores en DPA mientras que la hemoglobina, hematócrito, albúmina sérica, el tiempo de permanencia en diálisis y la frecuencia de peritonitis no mostraron diferencia significativa al ser comparados entre las dos modalidades dialíticas. La DPA en este grupo de pacientes no demostró mejor sobrevida que la DPCA.

Discusión

Los estudios actuales demuestran una mejoría significativa de la calidad de vida en el paciente que recibe terapia automatizada, pero no una disminución de la mortalidad, en ellos sólo se pudo deducir que los pacientes de DPA tuvieron más tiempo de convivencia familiar y posibilidad de desarrollar actividades sociales.¹ Estudios multicéntricos nacionales e internacionales demuestran que las causas cardiovasculares ocupan el primer lugar como causa de muerte en la IRC, seguidas de las infecciones y la desnutrición.^{10,11} En el HGR 25 el índice de peritonitis en el año 2007 fue de 1:24 eventos-mes-paciente, en este estudio la frecuencia de

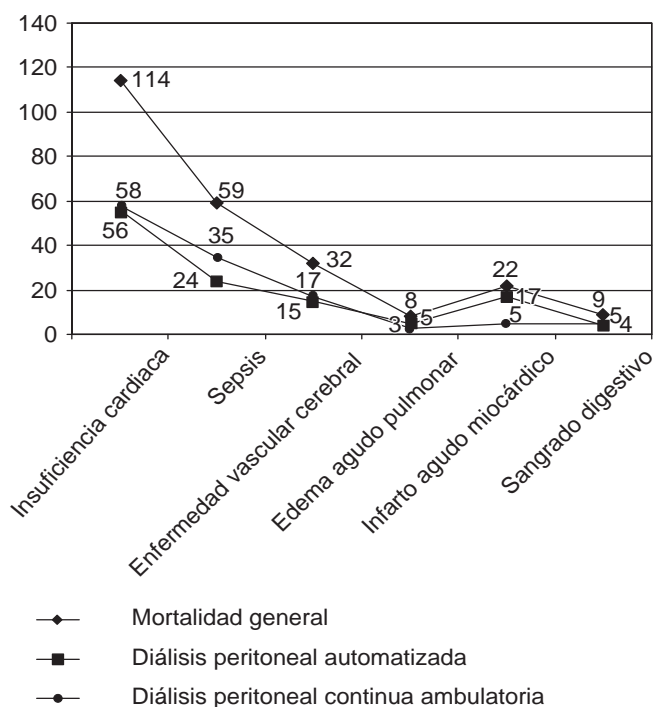


Figura 1. Principales causas de muerte en diálisis peritoneal continua ambulatoria y diálisis peritoneal automatizada.

Cuadro 1. Número de muertes por programa dialítico. N= 244.

No.	Causas de muerte	Número de eventos	DPA	DPCA	«p»
1	Insuficiencia cardíaca	114	56	58	0.06
2	Sepsis	59	24	35	0.05
3	Evento vascular cerebral	32	15	17	0.06
4	Infarto miocárdico	22	17	5	0.05
5	Sangrado digestivo	9	4	5	Ns
6	Edema agudo pulmonar	8	5	3	Ns

Cuadro 2. Causas de muertes por programa dialítico y condición diabética. N= 244.

No.	Causas de muerte	Número de eventos	Diabéticos	%	No diabéticos	%	«p»
1	Insuficiencia cardíaca	114	91	79.8	23	20.2	< 0.04
2	Sepsis	59	42	71.2	17	28.8	< 0.04
3	Evento vascular cerebral	32	27	84.3	5	15.7	< 0.04
4	Infarto miocárdico	22	16	72.7	6	27.2	< 0.04
5	Sangrado digestivo	9	2	22.2	7	77.8	NS
6	Edema agudo pulmonar	8	6	75.0	2	25.0	< 0.05

peritonitis fue baja, sin embargo la frecuencia de sepsis ocupó un lugar principal. Existen múltiples factores relacionados a la morbilidad y mortalidad en los pacientes con IRC, entre los que destacan la desnutrición e hipoalbuminemia previo al ingreso a diálisis y en el curso de estar recibiendo-la, el descontrol de la presión arterial, hipertrofia ventricular izquierda, la infección peritoneal, transporte peritoneal alto, menor función renal residual, menor ultrafiltración y depuración de solutos; la DPA podría asociarse a un declive más rápido de la función renal residual que la DPCA y probablemente tenga un costo económico más alto que DPCA. Recientemente se ha demostrado que las cifras de presión arterial son un factor independiente para la mortalidad, considerando que una presión arterial sistólica menor a 111 mmHg se asocia a un mayor riesgo de mortalidad y cifras mayores de 120 mmHg con menores estancias hospitalarias.²⁻⁴ El estudio CANUSA realizado en los Estados Unidos de Norteamérica y Canadá en los años 1990 a 1992, comprendió a 600 pacientes con DPCA, los cuales fueron tratados con una dosis de 2 litros cuatro veces al día, éste encontró que por cada 0.1 de descenso del kt/V total incrementó el riesgo relativo de muerte y por cada descenso de 5 litros/1.73 m² en el aclaramiento de creatinina semanal un incremento del 7% del riesgo relativo de muerte; valores de Kt/V de 2.1 y el aclaramiento semanal de creatinina (Ccra) 70 l/1.73 m² se asociaron a una supervivencia del 78% a los 2 años, relacionada con una mayor función renal residual. El Ccra fue el predictor más sensible para mortalidad, hospitalización y fallo de la técnica que el Kt/V. En nuestro estudio no se valoró este parámetro.⁵

El ADEMEX, un estudio multicéntrico mexicano randomizado, prospectivo y controlado, no encontró diferencias significativas en los grupos de estudio (965 pacientes DPCA: grupo control con terapia convencional de 4 x 2 litros/día y un grupo de intervención en donde se realizaron los ajustes necesarios para lograr un Ccra > 60l/1.73 m²) al comparar el mayor aclaramiento de partículas pequeñas y el riesgo relativo de muerte (RR 1.0, IC 95%) al ajustarse los datos con la edad, condición diabética, albúmina sérica, ingesta proteica y la presencia de anuria, la diferencia de aclaración de creatinina semanal fue de 11 L/1.73 m².¹²

Finalmente, existen controversias en diálisis peritoneal en el objetivo principal para lograr una sobrevida mayor, sin embargo está determinado que se logra una mejor calidad de vida y sobrevida a través del manejo integral del paciente mediante un control de la anemia que genera problemas cardíacos importantes, de los trastornos derivados del metabolismo mineral,⁷ de la desnutrición, de la adecuación de la diálisis en forma periódica, controlando los factores de riesgo coronario, del control estricto de la hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia,^{6,7} hiperuricemia, de la presión arterial y glucemia; así como del complejo inflamación-atroesclerosis-desnutrición,^{8,9} otros factores menos estudiados son las condiciones sociales y económicas de la población, en donde el bajo nivel educativo juega un papel importante en la capacitación y adiestramiento al ingreso a estas terapias, así como la falta de autocuidado del procedimiento y de apego a la dieta y fármacos; las bajas condiciones de salubridad e higiene propias del área geográfica y la falta de agua potable no permiten llevar a cabo una técnica aséptica adecuada; y que por otra parte se está sobreestimando los beneficios proporcionados por la máquina cicladora. Es importante señalar que una inadecuada colocación del catéter Tenckhoff en forma inicial también determina la presencia de peritonitis, la sobrevida de la propia cavidad peritoneal y el ingreso a hemodiálisis. En los últimos años se han empleado los tratamientos dialíticos con el fin de incrementar la sobrevida y mejorar la calidad de vida de los enfermos renales crónicos. Consideramos que la alta mortalidad en estos programas obedece en gran parte a las condiciones sociales y económicas de la población, en donde el bajo nivel educativo es determinante en la capacitación y adiestramiento para ingresar a estas terapias, así como la falta de autocuidado del procedimiento y falta de apego a la dieta y fármacos; las bajas condiciones de salubridad e higiene propias del área geográfica y la falta de agua potable no permiten llevar a cabo una técnica aséptica adecuada. Es imperativo que los diferentes sistemas de salud estén capacitados para identificar los factores de riesgo para el desarrollo de enfermedad renal crónica, tratar en forma oportuna y adecuada la diabetes e hipertensión arterial y que las unidades de medicina familiar refieran en forma oportuna a este tipo de pacientes.

Referencias

1. Rabindranath KS, Adams J, Ali T, Daly C et al. Automated vs continuous ambulatory peritoneal dialysis: a systematic review of randomized controlled trials. *Nephrol Dial Transplant* 2007; 22(10): 2991-98.
2. Goldfarg-Rumyantzev AS, Baird DC, Leyopold JK, Cheung AK. The association between BP and mortality in patients on chronic peritoneal dialysis. *Nephrol Dial Transplant*. 2005; 20(8): 1693-1701.
3. Scott BK, Walker M, Margetts PTJ et al. Meta-analysis: peritoneal membrane transport, mortality and technique failure in peritoneal dialysis. *J Am Nephrol* 2006; 17: 2591-98.
4. Bargman JM, Thorpe KE, Churchill DN. Relative contribution of residual renal function and peritoneal clearance to adequacy of dialysis: a reanalysis of the CANUSA study. *J Am Soc Nephrol* 2001; 12: 2158-62.
5. American Society of Nephrology. Adequacy of dialysis and nutrition in continuous peritoneal dialysis: association with clinical outcomes. Canada-USA (CANUSA) Peritoneal Dialysis Study Group. *J Am Soc Nephrol* 1996; 7: 198-207.
6. Is peritoneal dialysis associated with increased cardiovascular morbidity and mortality? *Perit Dial Int* 2006 (26): 429-34.
7. Habib A, Baird B, Leyopold J et al. The association of lipids levels with mortality in patients on chronic peritoneal dialysis. *Nephrol Dial Transpl* 2006: 1-12.
8. Ronco C et al. MIA Syndrome in peritoneal dialysis: prevention and treatment. *Peritoneal Dialysis: A clinical Update* 2006; 150: 135-43.
9. Yee-Moon WA. The Heart of Peritoneal dialysis: residual renal function. *Perit Dial Int* 2007; 27: 116-124.
10. Torres PJ y cols. Causas de muerte en diálisis peritoneal continua ambulatoria en el ISSSTE. Estudio multicéntrico. *Nefrología Mexicana* 2001; 22(4): 189-93.
11. U.S. Renal Data System. USRDS. Annual Data Report. Atlas of end Stage Renal Disease in the United States. 2003. National Institutes of Health, National Institutes of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. 2004.
12. Paniagua R, Amato D, Vonesh E et al. Effects of increased peritoneal clearances on mortality rates in peritoneal dialysis: ADEMEX, a prospective, randomized, controlled trial. *J Am Soc Nephrol* 2002; 13: 1307-20.



REVISTA DE LA FACULTAD DE MEDICINA, UNAM SUSCRIPCIÓN ANUAL



DATOS DEL SUSCRIPTOR

Nombre Completo _____
 Calle y No. _____ Colonia _____
 C.P. _____ Ciudad _____ Estado _____
 Teléfono particular _____ Teléfono trabajo _____ Fax _____
 E-mail _____

SUSCRIPCIÓN ANUAL: \$400.00 (Por favor marque cuál y anote el número del documento).

Giro postal ☐ _____ Cheque ☐ _____
 Reinscripción ☐ _____ Nueva suscripción ☐ _____

IMPORTANTE: TODOS LOS PAGOS SE HARÁN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.

RECEPCIÓN DE PAGOS: Revista de la Facultad de Medicina, UNAM, 3er. Piso Edificio "B" de la Facultad de Medicina, Circuito Escolar de Ciudad Universitaria, Coyoacán, D.F., 04510. Atención Dr. Manuel Quijano Narezo, o en Bancomer en la cuenta No. 0446634494.

También pueden pagar la suscripción en la Tienda Virtual de la Facultad de Medicina www.etienda.unam.mx

Estimado suscriptor: Notifique por favor cualquier modificación a sus datos personales al Tel: 56-23-25-08 y Fax: 56-23-21-54.