

Factores de comorbilidad y mortalidad en los pacientes que inician diálisis

Pérez-Bañasco V, Gil-Cunquero JM, Borrego-Utiel FJ, Pérez del Barrio MP, García-Cortés MJ, Sánchez-Perales MC, Borrego-Hinojosa J, Liébana Cañada A., Serrano Angeles P.

Consulta de Prediálisis y Unidades de Diálisis Peritoneal y Hemodiálisis. Servicio de Nefrología. Hospital General Universitario "Ciudad de Jaén". SAS. Jaén

INTRODUCCIÓN

Mortalidad, Comorbilidad e Inicio de diálisis son términos de gran transcendencia en la práctica clínica del nefrólogo. Cualquiera de estos interesa por separado pero la evidencia exige que los analicemos en conjunto. A pesar de los avances conseguidos en el tratamiento de la IR, la tasa de mortalidad se mantiene en alza. Esto coincide plenamente con el aumento de la edad de los pacientes que reciben tratamiento. Sea o no relacionado con la edad, estos pacientes muestran diversos factores de comorbilidad y con ello el aumento de la mortalidad. Parece claro que mejorar esta situación no pasa solo por nuevos avances en la técnica de diálisis, probablemente sí por conocer profundamente estos factores y definir más claramente el inicio del tratamiento y/o la prevención de los factores de comorbilidad.

Mortalidad:

En las series disponibles de grupos significativos como EDTA, Japón, USA, y Canadá se miden tasas de mortalidad crecientes (10: 8.8: 20 y 24%) respectivamente en el año 1980 a (13; 9.3: 19 Y 10.4%) en el año 1995. En series más actuales, de España, País Vasco o Andalucía, que van desde 1996 a 1998, se mide una mortalidad del 7.5: 7.2 y 8.3%, respectivamente, en 1996 a 8.5: 7.9 y 9.3% en 1998. Como se ve, series casi todas crecientes o escasamente mejoradas a pesar de los avances en las técnicas de diálisis. Disponemos también de series evolutivas que muestran un paralelismo entre la edad de entrada a diálisis y la edad del éxito.

Morbilidad:

Los estudios de las tasas de mortalidad en todas las series, incluyen múltiples factores de comorbilidad (FC) presentes en los pacientes en diálisis: Diabetes: 20.6%(Jungers P. Nephrol dial Transplant 2000, 151. Cardíaca:38%(Eknoyan O.Miner Elct 1/let.1999). vasculocerebral:12%(Kawamura M. Am J Kidney Dis.1998). vasculopatía periférica:24%(Chadna SM.BMJ 1999), fuertemente responsables del evento. Otros grupos diferencian los pacientes por grupos de riesgo, incluyendo la edad

(Stack AG. Adv Ren Replace Ther 20(0) como factor definitorio principal de los mismos. así los mayores de 75 años suponen, aun sin otros factores asociados, una supervivencia media de 19 meses en HD, con una OR de 0.96, mientras la patología cardiovascular más severa da una OR de 0.77. Pero desde los trabajos de Wright LF(Am Journal of Disease,1991 I y Khan II-The Lancet1341,1993), se admite que es el análisis de conjunto de los FC y su clasificación en grupos de riesgo, lo que puede medir la incidencia de cada factor en la mortalidad. Otros autores más recientes, como Chandna concluyen que la severidad de las condiciones de comorbilidad y el estado funcional son factores más importantes que la edad en predecir la supervivencia. hasta el punto que un escalón de 8 puntos en los scores de comorbilidad equivalen a un incremento de la edad en 6.5 años.

Otros demuestran que importantes FC, como la aterosclerosis aún ya presentes en prediálisis(Jungers P. Nephrol Dial Transpl 14.1999). Algunos autores destacan la influencia, en la evolución, del origen del paciente(Ifudu O. Am J Kidney Dis 28.1996) en tanto estos hubieran estado o no en seguimiento por el nefrólogo.

Finalmente se incide actualmente, si la evolución puede ser modificada por la técnica de diálisis empleada (DP o HD) ya que algunos autores, encuentran mayor supervivencia inicial en los pacientes añosos en DP(Schaubel" miden una OR de 0.73 de supervivencia de los pacientes en OP ajustados por edad, en comparación con HD y a corto plazo. La mortalidad decrece en DP en los últimos años.

Inicio de diálisis:

Una de las preguntas clásicas del U" de la IRC es cuando iniciar diálisis. La discusión más interesante se inició, hace ya 24 años, en la revista Nephron 16. 1976, en la que Scribner y Bonomini presentaron un interesante debate sobre dicha pregunta. El primero consideraba inaceptable iniciar diálisis por encima de 1 Cr 5 ml / mino el segundo defendía la entrada ente 10 Y 15 ml/min. Los argumentos generales de esta discusión, no se mantiene hoy porque el

entorno técnico ha cambiado, pero aun así seguimos discutiendo sobre como determinar dicho limite. Hasta la actualidad, la discusión ha incluido diversos patrones de medida que van desde clínica urémica definida o parámetros analíticos clásicos, hasta formulaciones complejas que miden el estado catabólico, función renal residual, etc. La Guía DOQI de 1997, propone iniciar diálisis cuando el Kt/v semanal de urea sea de 2 , lo que equivale a un GFR < de 10.5 ml/min/1.76m², ó el nPNA menor de 0.8 g/kg/día. Por último, Churchill muestra el resultado de los grupos cooperativos canadienses en las Guías de práctica clínica (J Am Soc Nephrol 10.1999) estableciendo el Inicio de diálisis en una GFR de 12 ml/min, si está asociada a síntomas urémicos y signos de desnutrición ó una GFR de 6 ml/min sin otras alteraciones.

Los amplios estudios dedicados a esta situación se centran mas en datos disponibles a lo largo del tratamiento que en los existentes en prediálisis o recién iniciado el tratamiento que es cuando realmente podemos incidir en su prevención o evolución.

En resumen los datos disponibles exigen una dedicación profunda a los pacientes en situación de Prediálisis, una necesaria clasificación de los mismos y una indicación de diálisis acorde con sus características de comorbilidad.

EXPERIENCIA PROPIA

Para conocer estas incidencias en nuestro propio medio hemos procedido a analizar las condiciones clínicas, al inicio de la diálisis, de los pacientes tratados en nuestras unidades, en los últimos cinco años; los clasificamos por grupos de riesgo conforme a los factores de comorbilidad asociados y exponemos la evolución y supervivencia en diálisis según dichos grupos.

Entendemos que los datos que aportamos se caracterizan por su Homogeneidad, ya que somos Centro de Referencia de una población significativa (650.000 habitantes), con una características socioculturales similares, atendemos las urgencias nefrológicas de toda la provincia, disponemos de una atención a la prediálisis bien estructurada, se sigue la política de ofrecer HD o DP a todos los pacien-

tes que precisan diálisis, salvo contraindicaciones claramente aceptadas y las guías de tratamiento dialítico se desarrollan bajo unos criterios uniformes.

MATERIAL Y MÉTODO

Hemos analizado retrospectivamente algunas características epidemiológicas y clínicas, de todos los pacientes que iniciaron DP o HD, como primer tratamiento, en los últimos cinco años (95-99), ocupando un periodo total de 60 meses. Durante este periodo han comenzado diálisis algo mas de 300 pacientes, de los que hemos seleccionado 270 pacientes, por disponer, en estos, de todos los datos que precisábamos para el estudio. La edad media fue de 58 ± 16 (rango 15-87), 91(52%) hombres y 83(48%), mujeres. Iniciaron DPCA 43 (25%) y HD 131(75%). De los que recibieron DPCA, 22(51%) fueron hombres y 21(49%) mujeres. En HD, 69(53%) fueron hombres y 62(47%) mujeres.

De todos ellos se disponía de los siguientes datos: A la entrada en la técnica: Edad, peso, talla, Índice Masa Corporal (IMC), Diagnóstico de la IRC, Cl Cr, Cl Urea, Aclaramiento Medio (Cl.M); urea, hematocrito, colesterol, triglicéridos, proteínas totales y albúmina sérica; así como la existencia de presencia de HTA, anemia, vasculopatía periférica (VP), cardiopatía (CP), diabetes (DMTI o DMTII), nutrición y su relación previa con un servicio de nefrología. A la recogida de datos del estudio: Fecha de entrada y salida de la técnica, meses en cada una, días de ingreso durante ellas, cambio de técnica, causa de salida, edad a la salida y edad de los que permanecen en ellas y finalmente Supervivencia en la técnica.

Diagnóstico origen de la IRC está definido conforme a la nomenclatura de la EDTA para el diagnóstico principal. El aclaramiento renal (FRR), se midió por la media entre el Cl.Cr y el Cl urea (Cl.Cr+Cl.U/2). Se definieron los pacientes con anemia cuando Hb < 10. Presencia de HTA por la necesidad de hipotensores. Vasculopatía periférica, determinada por la clínica, radiología o ecodoppler. Cardiopatía valvular, miocárdica o coronaria demostrada. Presencia de Diabetes (DMTI ó DMTII). Salida de la técnica a HD, DP,

Tabla I: Comorbilidad presente al inicio de diálisis

La frecuencia de estas es muy elevada, es significativa la diferencia de Vasculopatía en hombres sobre mujeres.

Comorbilidad	Hombres (n=142)			Mujeres (n=128)		
	Si (%)	No (%)	N	Si	No	N
Cardiopatía	41(30)	97(70)	138	35(29)	86(71)	121
Vasculopatía	23(16)	116(84)	139	9(7)	112(93)	121
Diabetes	28(20)	112(80)	140	34(28)	89(72)	123
HTA	114(81)	26(19)	140	98(81)	24(19)	122
Desnutrición	16(35)	30(65)	46	15(31)	34(69)	49
Visita previa	105(74)	37(26)	142	98(77)	30(23)	128

Tx, Abandono, Recuperación o Exitus. El análisis estadístico, utilizando el paquete estadístico SPSS, incluyó test paramétricos y supervivencias de Kaplan-Meier.

RESULTADOS

La comorbilidad presente en los pacientes, al inicio de diálisis, se reflejan en la Tabla I, en la que inmediatamente sorprende la elevada cantidad de patología coexistente.

Con estos datos de comorbilidad disponibles ubicamos a los pacientes en los tres grupos de riesgo referidos por Wright y Khna, aunque nosotros hemos incluido, al igual que Chadha, la vasculopatía periférica (Tabla II), dada su significativa incidencia. Los pacientes de cada grupo no presentaron diferencias significativas en otros factores de riesgo como HTA, desnutrición, referencia tardía al nefrólogo o FRR. En la Tabla III se muestra la distribución porcentual de pacientes en estos tres grupos de riesgo. Se aprecia que en el grupo de Riesgo Bajo (GRB) se encuentran el 45 % de ellos; el grupo de Riesgo Medio (GRM) es un 35 % y el de Riesgo Alto (GRA) un 20.4 %, cifras extraordinariamente próximas a las medidas por Khan (44,35 y 20%, para cada uno de dichos grupos).

La evolución de los pacientes, según el tratamiento fue la siguiente: 213(79%) se trataron con HD y 57(21%) con DP. De los que iniciaron HD, 11% se trasplantaron, 2% pasaron a DP, 29% fueron éxitus y 1 % recuperó función; de los que iniciaron DP, 23% se trasplantaron, 14% pasaron a HD y 16% fueron éxitus. Finalmente un 57% continúan en HD y un 47% en DP.

La Supervivencia Acumulada (excluyendo la salida de la técnica por otras razones y enfrentando vivir o morir) en la técnica, mostramos los siguientes resultados:

Según el tipo de tratamiento; en DPCA la supervivencia acumulada era de 86, 77 y 66 % a los 12, 24 y 60 meses respectivamente. En HD, la supervivencia acumulada era de 88, 72 y 41 % a los 12, 24 y 60 meses respectivamente. Diferencia objetiva, pero no significativa estadísticamente.

Según la FRR, en DPCA, encontramos que los pacientes con FRR > 6.5, siguen en la técnica en un 90%, a los 20 meses y en igual proporción a los 50 meses. Los pacien-

tes con FRR < 6.5, siguen a los 24 meses, en un 58%, con la misma proporción a los 50 meses. Sin significación estadísticas entre ellos. Estos cálculos en HD, dan que los pacientes con FRR > 6.5, siguen en la técnica en un 60%, a los 24 meses y en un 58% a los 50 meses. Los pacientes con FRR < 6.5, siguen en un 78% a los 24 meses y en un 62% a los 50 meses. Igualmente sin significación estadística a pesar de las diferencias objetivas.

Según Edad, la supervivencia acumulada para los pacientes < de 70 años ha sido de 90 % a los 2 años y de 83 % a los 5 años. Para los pacientes entre 70 y 80 años, ha sido de 82 % a los 2 años y de 53 % a los 5 años. Para los pacientes de mas de 80 años, ha sido de 75 % a los dos años y ninguno ha llegado a cinco años. Resultando por este parámetro una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.0001$).

Según el Grupo de Riesgo Bajo, Medio o Alto, (Gráfico I) la supervivencia acumulada a los 12, 24 y 60 meses, ha sido del 97, 93 y 91%, respectivamente, para el G.R Bajo. De 83, 66 y 16 %, respectivamente, para el G.R. Medio y de 77, 48 y 21 %, respectivamente para el G. R. Alto. Aunque destacando que los pacientes del R.G Medio llegaron solo hasta los 56 meses y los del G.R.Alto hasta los 50 meses. La diferencia es estadísticamente significativa ($p < 0.0001$).

DISCUSION

La indicación del momento de inicio de diálisis está sometida a un juicio no resuelto en la práctica clínica. Numerosas publicaciones intentan resaltar que la sintomatología urémica^{11,15,16} y el aclaramiento renal no son suficientes para evitar complicaciones futuras. Por ello se intenta encontrar otros factores indicadores de dicho inicio. Por otro lado factores como la edad avanzada,^{8,9,10} o patologías con importantes comorbilidad asociada¹⁵ siguen aumentando en los pacientes que demandan diálisis. Además pudiera ser distinto interpretar estos datos para iniciar HD o para hacerlo con DP. Por ultimo factores locales^{10,12} pueden variar también dicho momento. En nuestro intento de calibrar algunos de estos factores podemos resaltar que al disponer de una distribución del tratamiento ini-

Tabla II: Distribución de pacientes en grupos de riesgo

Las diferencias se establecen por Comorbilidad existente, La FRR no contribuye a diferenciar los grupos, siendo similar en todos ellos.

Cormobilidad existente Inicio de diálisis	Grupo I	Grupo II	Grupo III	P	Significación según grupos
Edad Media	50±15*	66±11	72±11	<0.001	I*(II-III)
Cardiopatía SI	0	59*	41*	<0.001	II-III*(I)
Diabetes SI	0	45*	55*	<0.001	II-III*(I)
Vasculopatía SI	19	22	59*	<0.001	III*(I-II)
HTA SI	43	37	20	NS	
Desnutrición	39	51	10	NS	
Visita previa NO	43	24	33	NS	
FRR Media	5,4	5,7	5,3	NS	

cial de un 25 % para DPCA y 75 % para HD, alejamos de nuestros resultados la posible influencia negativa del "factor centro"^{10,13} dado que estos valores son más próximos a las recomendaciones de los grupos canadienses,¹⁸ que fijan la ratio de distribución DP-HD razonables en 34%-66% y algo alejadas de la distribución porcentual de la Comunidad Europea para el año 95⁷, que se quedó en 13%-87%.

Los factores de comorbilidad presentes en estos pacientes son muy elevados y necesariamente deben jugar un papel importante en la supervivencia, así sabemos que edad, diabetes y aterosclerosis, presentan menor supervivencia en HD(53%) que en DPCA(57%),^{8,10} y por tanto ellos por si solo pudieran indicar el momento del comienzo de diálisis. Nuestro estudio no se dirigió a ello por lo que no podemos aportar resultados en esa línea. El IMC como factor que pudiera obligar a cambios en la estrategia del tratamiento, también debe considerarse dado que más del 50% de los pacientes inician tratamiento con sobrepeso importante, aunque en el presente estudio, como en otros,⁵ no hayan influido en la evolución. Con relación a la diabetes solo podemos destacar que la DMTI y TII se asociaron a un FRR<6.5 en DPCA, no existiendo ningún paciente diabético con FRR > 6.5. Igualmente en HD, lo diabéticos se situaron también en el grupo de los FRR < 6.5. Aunque este factor no es objeto del estudio podemos aclarar que medición de la influencia del mismo en la evolución, a cinco años, no ha sido significativa, aunque a largo plazo, 10 años, se sabe que los DMTH no sobreviven a ese tiempo⁵

El aclaramiento renal, pieza clave de la pregunta, no se ha mostrado en nuestros casos como paradigma regulador de la entrada, ya que en los pacientes claramente diferenciados, por aclaramientos distintos, no hemos encontrado influencia de estos en ningún parámetro relacionado con su evolución, tanto en cuanto a tiempo en la técnica, como a hospitalización, como a mayor presencia de factores de comorbilidad o éxitus. Ello no resta la importancia que todos los grupos intentan asignarle a este factor, si bien dichos resultados están principalmente dirigidos a demos-

trar la conservación de la FRR como factor deseable, mas que al valor de la misma al inicio de Diálisis¹³.

En cuanto a la edad, debemos destacar que un 14% de los pacientes que iniciaron DPCA y un 26% de los pacientes que iniciaron HD, en los 60 meses del estudio, tenían mas de 70 años. Estos grupos de pacientes no presentaron diferencias significativas en cuanto a factores de comorbilidad, días de hospitalización, edad de salida o bioquímica previa. Sí destacamos el que en los mayores de 70 años en DPCA no hubo ningún paciente que asociara diabetes.

Si comparamos la supervivencia en la técnica, en cuanto a DPCA y HD, podemos resaltar que la salida de la misma es significativa, en los dos tratamientos, en los primeros 20 meses(circunstancia que volveremos a destacar mas adelante), manteniéndose después una estabilidad en DPCA y un ligero descenso en HD.^{7,12,19} No obstante no se mide diferencia estadísticamente significativa en ello, probablemente por que cuando la elección de la técnica de diálisis no está condicionada,²⁰ parece existir un equilibrio de resultados entre DPCA v HD.

La supervivencia en DPCA, para los grupos de FRR y Edad, muestran de inmediato una información destacable ya comentada; en los primeros 24 meses se producen la mayor parte de las salidas del programa, quizás apoyada por la pérdida temprana de la FRR y la influencia de los factores de comorbilidad asociados^{3,7,10} Después se mantiene una larga estabilidad, coincidiendo con algunos estudios que muestran una buena supervivencia en DPCA para los mayores de 70 años¹⁶. Igualmente en HD, se produce un efecto desestabilizador dominante en los 24 primeros meses^{7,21} aunque después la diferencia de FRR no influye tanto como la edad, ya que los mayores de 70 años, salen escalonadamente de la técnica en mayor proporción que los menores de esa edad, con frecuencia influenciado por la mayor presencia de factores de comorbilidad importantes presentes en esa edad.^{8,15,16,20}

Finalmente, nuestros resultados, en cuanto a la supervivencia en Diálisis, según los Grupos de Riesgo, coinciden plenamente con los de Khan, por lo que resaltamos que la catalogación de pacientes según estos Grupos de Riesgo

Tabla III: Grupos de riesgo en nuestro centro

Resulta una distribución porcentual extraordinariamente próxima a la de Khan

Pacientes y grupos	Sº Nefrología Hospital de Jaen						Khan %	Wright %
	H	%	M	%	N	%		
Riesgo Bajo	72	59	49	41	121	45	44	29
Riesgo Medio	41	43	55	57	96	35	35	38
Riesgo Alto	29	55	24	45	53	20	20	33
Total	142		128		270		N=375	N=186

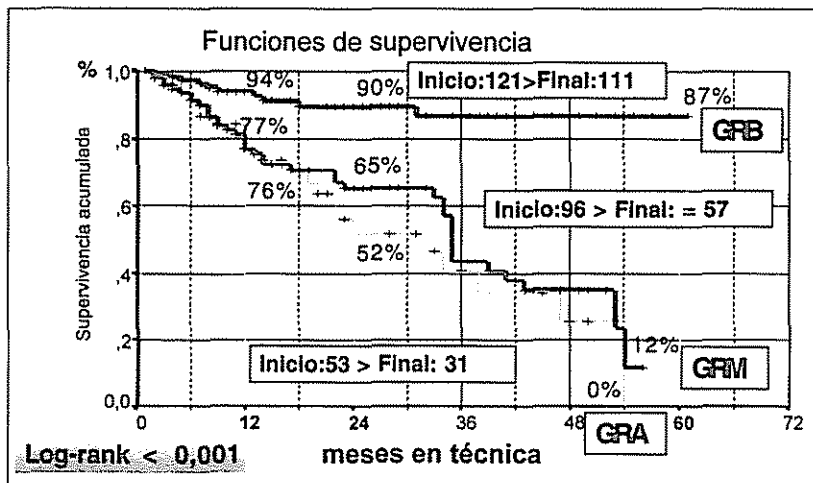
permiten un aproximación pronóstica de supervivencia. Solo falta demostrar que los pacientes, según dichos Grupos de Riesgo, deben iniciar el tratamiento de Diálisis con FRR distinta según el Grupo de Riesgo en el que se encuentre, así los GR Alto lo deberían hacer con FRR de 15 ml/min, los GR Medio con FRR de 10 ml/min y los de GR Bajo con FRR de 5 ml/min, aceptando con ello que la antigua discusión de Scribner y Bonomini, quedaría en tablas, si ambos aceptasen que todos los pacientes no pueden medirse por la FRR para su inclusión en Dialisis.

CONCLUSIONES

Los factores de comorbilidad presentes, al inicio de diálisis, son destacables pero no se han relacionado con la

FRR existente a la entrada en diálisis. Igualmente esta FRR inicial no ha incidido en ingresos, tiempo en diálisis, o supervivencia en la técnica. La estabilidad de la supervivencia en la técnica se produce a partir de los 24 meses de tratamiento; siendo después la edad el factor de mayor impacto. Podemos resaltar que la DPCA permite una mayor supervivencia que la HD, a medio plazo y al parecer en pacientes con fuerte comorbilidad. Probablemente, al igual que hoy indicamos las características de la sesión de diálisis, según las condiciones momentáneas del paciente: el inicio de diálisis, deberá decidirse conforme a las variadas circunstancias, sobretodo de comorbilidad y la edad, que asocie el paciente", semejante a un "Comienzo a la Carta".

Gráfico I: Supervivencia según Grupos de Riesgo
 La Supervivencia del GR Bajo (GRB) es casi total a los 60 meses.



BIBLIOGRAFÍA:

1. Mazzuchi N. Mortalidad, morbilidad y factores de riesgo en pacientes en diálisis. En *Insuficiencia Renal Crónica*. Editorial Norma. Madrid. 1997
2. Informe de diálisis y trasplante de la SEN. 1997
3. Epidemiológico de paciente renales. Servicio Vasco de Salud. 1998
4. Abdel-Rahman. EM, Wakeen M, Zimmernan SW. Characteristics of long-term peritoneal dialysis survivors: 18 years experience in one centre. *Perit Dial Int* 1997;17(2):151-6
5. Afthentopoulos IE, Orcopoulos DO. Is CAPD an effective treatment for ESRD patients with a weight over 80 kg? *Clin Nephrol* 1997; 47(6):389-93
6. Berthoux F, Jones E, Gellert R, Mendel S, Sakr L, Briggs and National registries of EU. Epidemiological data of treated and-stage renal failure in the ER during the year 1995: report of the European renal Association Registry and the National Registries. *Nephrol Dial Transplant* 1999;14:2332-2342.
7. Borrego F, Selgas R, De Álvaro F, Bajo MA, Fcmtindez-Reyes MI, Romero JR. Seguimiento de la función renal residual en pacientes en DPCA: La influencia de los aclaramientos peritoneal y de los tarmacos. *Nefrología*. XIII(I):37-46.1993
8. Brown E. Peritoneal Dialysis versus Hemodialysis in the elderly. *Perit Dial Inter* 1999; 19(4):311-312
9. Diaz-Buxo JA, Lowrie EG, Lew NL, Zhang Si'vl, Zhu X, Lazarus TM. Associates of mortality among peritoneal dialysis patients with special reference to peritoneal transport rates and solute clearance. *Am J Kidney Dis* 1999;33(3):523-34
10. Feron SS, Schaubel DE, Desmeules M, Morrison HI, Mao Y, Colleston P, JellTery JR, Kjellstrand CM. Hemodialysis versus peritoneal dialysis: a comparison of adjusted mortality rates. *Am J Kidney Dis* 1997;30(3):224-42
12. Gamba G, MejiuJI., Saldiver S, Pena Jfe, Correa-Rouer R. Death risk in CAPD patients. The predictive value of the initial clinical and laboratory variables. *Nephron* 1993;65(1):23-7
13. Goknl R, Oreopoulos Dg. Is long-term technique survival on continuous ambulatory peritoneal dialysis possible? *Perit Dial Int* 1996;16(6):553-5
14. Long B, Bluck P, Mctha R., Mendelxsch D. Attitudes of Canadian Nephrologists toward dialysis modality selection. *Perit Dial Int* 1999; 19(3):263-8.
15. Keshuvinh P, Emerson PE, Nolph KD. Timely initiation of dialysis: a urea kinetic approach. *Am J Kidney Dis* 1999; 33(2):344-8
16. Klefter R, Lokkegaard. Risk factors in CAPD patients. *Perit Dial Int* 1997; 17(1):98
17. Maiorca R, Cancarini OC, Zubani R, Cvarncrini C, Manili L, Brunori G, Movilli E. CAPD viability: a long-term comparison with hemodialysis. *Perit Dial Int* 1996;16(3):276-87
18. Oflerman JJ, Kok RH. Adequacy testing in peritoneal dialysis: a five years experience in a single dialysis center. *Neth J Med* 1999;54(4):147-51
19. Rodríguez JA, Clerics M, Veja E. Diabetic patients on renal replacement therapy: analysis of caialan registry data. *Renal Registry Commuec. Nephrol Dial Transplant* 1997; 12 (12), 2501/9
20. Schaubel DE, Morrisun HI, Fenton SS. Comparing mortality rates on CAPD/CCPD and hemodialysis. The Canadian experience: fact or fiction?, *Perit Dial Int* 1998; 18(5):478-84
21. Sitter T, Krautz B, Hald E, S-Urn F. Patients survival, a change in methods, and hospitalization in CAPD - HD. *Dtsch Med Wochenschr* 1997;122(5):109-15 (abstraj