Rev Port Nefrol Hipert 2004; 18 (2): 79-88

Estudo da eficácia dialítica em doentes com cateteres venosos centrais de longa duração. Implicações na prescrição da hemodiálise

Adelaide Serra, Fernando Domingos, Lopes da Cruz
Clínica de Hemodiálise FMC – Lumiar. Lisboa

RESUMO

Objectivo: avaliar se a eficácia dialítica proporcionada por cateteres venosos centrais de longa duração (CVCLD) e outro tipo de acessos vasculares definitivos é ou não diferente, e perceber quais os factores que devem ser alterados de forma a melhorar essa mesma eficácia.

Métodos: Foram estudados 20 doentes insuficientes renais crónicos em hemodiálise (HD) com CVCLD. Colheram-se dados clínicos (sexo, idade, tempo de permanência em hemodiálise, existência de diabetes mellitus) e dados do protocolo de HD (número de horas semanais de tratamento, ultrafiltração horária, velocidade da bomba de sangue, tipo de filtro utilizado). O grupo de controlo, constituído por 20 indivíduos com outro tipo de acesso vascular definitivo, foi emparelhado por sexo, idade, tempo de permanência em HD e presença/ausência de diabetes mellitus. Para cálculo da eficácia de HD foram colhidas amostras de sangue pré e pós HD para doseamento de ureia e potássio, Urea Redution Rate (URR), KT/V single pool (*sp*KT/V) e KT/V de equilíbrio (eKT/V). Os doentes com CVCLD efectuaram 10 sessões de HD, com alteração isolada e sequencial dos seguintes parâmetros dialíticos: 1) débito da bomba de sangue (Qb) (250, 300,

Recebido em: 03/09/2003
Aceite em: 10/03/2004

350, 400 ml/min); 2) tempo de cada sessão de HD (4h, 4,5h, 5h) e 3) área do filtro (1,4 m^2, 1,8 m^2 ou 2,2 m^2).

Resultados: Não se verificaram diferenças significativas entre os dois grupos em relação a nenhum dos parâmetros de emparelhamento.

Quando os factores em estudo foram analisados individualmente, no grupo com CVCLD o factor que influenciou de forma mais significativa a eficácia da HD foi o tempo de duração da mesma; a Qb aumentou a eficácia dialítica quando a superior a 300 cc/min. A influência só foi significativamente melhorada quando utilizados filtros de maior área.

Quando analisados os 3 factores em conjunto, verificou-se que a duração do tratamento continua a ser o factor mais importante na melhoria da eficácia de HD, seguido pelo Qb. Neste modelo, o filtro não parece influenciar de forma significativa a eficácia de HD, se os restantes factores forem optimizados simultaneamente.

Conclusões: Não se verificaram diferenças significativas entre os doentes com CVCLD e os doentes com outro tipo de acesso vascular definitivo em relação à eficácia de diálise. É possível melhorar a eficácia dialítica dos doentes com CVCLD até aos valores actualmente recomendados, optimizando os parâmetros de prescrição da HD, principalmente o tempo de duração da sessão.

Palavras-chave: Cateteres permanentes; eficácia de diálise; hemodiálise.

SUMMARY

STUDY OF DIALYSIS ADEQUACY IN PATIENTS WITH LONG TERM CENTRAL-VEIN CATHETERS

Purpose: To evaluate the differences in haemodialysis adequacy obtained with long term cuffed central-vein catheters (LTCVC) compared with other permanent vascular accesses, and to evaluate the factors that should be modified to obtain a better dialysis adequacy.

Methods: Twenty end-stage renal patients on chronic dialysis with LTCVC were studied. Clinical data (gender, age, time in dialysis and the presence of Mellitus diabetes) and dialysis prescription data (number of treatment hours/week, hourly ultrafiltration, blood pump speed and filter type) were obtained. A control group was formed of 20 patients with other vascular access for dialysis. Both groups were matched according to gender, age, time in dialysis and presence or absence of diabetes. Blood samples were obtained before and after each treatment to calculate dialysis adequacy, and included serum urea, for the calculation of Urea Reduction Rate, single pool and equilibrium KT/V, and serum potassium. All patients in the LTCVC group completed 10 dialysis treatments. In each treatment a single modification of one of the following parameters was made: 1) blood pump speed (250, 300, 350, or 400 mL/min); 2) number of hours of treatment (4, 4.5 or 5 hours); 3) Filter area (1.4 m^2, 1.8 m^2 or 2.2 m^2).

Results: No significant difference was observed between both groups regarding any of the matching parameters. The most important factor, that most significantly influenced dialysis adequacy in the LTCVC, was treatment length; blood speed can significantly increase adequacy when a speed > 300 mL/min can be reached. Increasing filter area can also improve

dialysis adequacy, but its effect is much less significant.

When the effects of the 3 factors were analyzed altogether, dialysis time continued to be the most significant one, followed by blood pump speed. In this model, the filter effect was not significant.

Conclusion: No significant difference was observed in dialysis adequacy between patients with LTCVC and an identical population with other definitive vascular dialysis access. It is possible to improve dialysis adequacy in patients with LTCVC, in order to reach current recommendations, if the studied factors are optimized in dialysis prescription, mainly dialysis time.

Key words: Long term catheters; dialysis adequacy; haemodialysis.

INTRODUÇÃO

A colocação de cateteres venosos centrais de longa duração (CVCLD) ou tunelizados está indicada em situações transitórias de falta de acesso vascular definitivo, em doentes com exaustão do património vascular ou em doentes com situações de comorbilidade ou de instabilidade hemodinâmica que impossibilitem a construção de um acesso vascular definitivo[1-4]. A sua utilização é cada vez mais frequente[1, 2, 4], dado o número crescente de doentes com as características anteriormente referidas que iniciam hemodiálise iterativa. À utilização deste tipo de acesso vascular está habitualmente associada a ideia de que proporciona uma hemodiálise menos eficaz do que as fístulas arterio-venosas (FAV) ou os enxertos vasculares (PTFE)[1, 3,5,6-8] e que se acompanha de maior número de complicações[2-4,7-9]. Com o número crescente de doentes a serem dialisados através destes cateteres, importa saber se é possível, através da variação de alguns dos parâmetros da prescrição de hemodiálise, atingir eficácias dialíticas sobreponíveis às obtidas com as FAV e os PTFE, ou seja, eKT/V superiores ou iguais a 1,2 (valor actualmente recomendado para doentes insuficientes renais crónicos em hemodiálise)[10].

Este estudo foi desenhado com o objectivo de: 1) estudar a eficácia dialítica dos cateteres venosos centrais de longa duração comparativamente com a eficácia dialítica proporcionada pelas FAV's e PTFE's; 2) fazendo variar os principais factores determinantes da eficácia dialítica isoladamente (tempo de hemodiálise, débito eficaz da bomba de sangue e área do filtro utilizado), tentar perceber qual ou quais destes influenciavam de forma mais significativa a melhoria da eficácia de diálise.

DOENTES E MÉTODOS

Foram incluídos no estudo os doentes com insuficiência renal crónica em programa regular de hemodiálise no centro de hemodiálise da Fresenius Medical Care - Lumiar. Todos os doentes seleccionados para o estudo apresentavam como acesso vascular para hemodiálise um catéter venoso central de longa duração de poliuretano, tunelizado e com cuff (Ash Split Cath™ II, comercializado pela empresa Medcomp®), de dimensões entre os 24 e os 36 cm, inseridos medicamente por via percutânea.

A realização deste trabalho foi aprovada pela Comissão de Ética da Fresenius Medical Care Portugal, e todos os participantes no estudo deram o seu consentimento informado por escrito para a sua participação.

No início do estudo foram colhidos dados clínicos referentes ao sexo, idade, tempo em diálise, presença ou ausência de diabetes mellitus, bem como elementos do protocolo de hemodiálise habitual de cada um dos doentes, nomeadamente o peso seco, ultrafiltração, número de horas semanais de tratamento, dialisador utilizado e o débito de bomba de sangue (Qb). Para cálculo da eficácia de diálise foram recolhidas amostras de sangue para doseamento de ureia pré e pós-hemodiálise, potássio pré e pós-hemodiálise, Urea Reduction Rate (URR), KT/V single pool (*sp*KT/V), KT/V de equilíbrio (*e*KT/V) e Normalized Protein Catabolic Rate (*n*PCR). Os dados da avaliação inicial foram comparados com um grupo de controlo (GC) constituído por igual número de doentes insuficientes renais crónicos em programa de hemodiálise crónica no mesmo centro, cujo acesso vascular fosse uma fístula arteriovenosa ou enxerto vascular de PTFE. Os grupos de controlo e de doentes com cateteres foram emparelhados por sexo, presença ou ausência de diabetes mellitus, idade (tolerância de ± 5 anos) e tempo em hemodiálise (tolerância de ± 5 meses). A selecção foi efectuada a partir de um grupo de 320 doentes, para que quando mais de um doente apresentasse os critérios definidos para o emparelhamento a escolha fosse efectuada de forma aleatória. Em todos os doentes com cateteres de longa duração incluídos no estudo, foram efectuadas 10 sessões de hemodiálise, variando em cada sessão um dos seguintes parâmetros dialíticos relativamente ao protocolo de tratamento de base: 1) débito de bomba de sangue (250 - 300 - 350 - 400 ml/min); número de horas de duração da sessão de hemodiálise (4h - 4,5h - 5 horas); área do dialisador utilizado. Foram utilizados 3 dialisadores capilares de Helixone (mistura de Polissulfona-PVC) da série FX, produzidos pela empresa Fresenius Medical Care®, com áreas diferentes: FX60 (área efectiva 1,4 m^2, KoA Ureia 967 ml/min, Coeficiente UF 46 ml/h-mmHg), FX80 (área efectiva 1,8 m^2, KoA Ureia 1263 ml/min, Coeficiente UF 59 ml/h-mmHg) e FX100 (área efectiva 2,2 m^2, KoA Ureia 1354 ml/min, Coeficiente UF 73 ml/h-mmHg). Todas as sessões foram efectuadas em monitores de hemodiálise Fresenius 4008H™ produzidos pela empresa Fresenius Medical Care®, sendo monitorizadas por um enfermeiro que confirmava os parâmetros dialíticos com uma periodicidade de 30 minutos, de forma a garantir o fluxo de sangue eficaz igual ao pretendido.

Em cada sessão apenas um dos parâmetros em estudo podia ser modificado. Para impedir variações da eficácia de hemodiálise relacionadas com factores alheios aos parâmetros em análise, o estudo não foi efectuado nas sessões do dia da semana a seguir ao fim-de-semana (2ª e 3ª feira).

No final do tratamento foi registado o peso, duração efectiva do tratamento e ultrafiltração total. As colheitas de sangue para análise bioquímica foram efectuadas no início e após hemodiálise, sendo a colheita após hemodiálise efectuada 10 minutos depois da conclusão da sessão. Após as colheitas, as amostras foram enviadas de imediato para o laboratório para análise.

Os cálculos da URR, *sp*KT/V, *e*KT/V e *n*PCR foram realizados utilizando as seguintes fórmulas (R = Ureia pós/Ureia pré; T = duração da diálise, em horas; UF = Ultrafiltração total durante a sessão, em litros; Peso = peso do doente no final da sessão, em Kg)[10]:

$$Sp\text{KT/V} = -\ln(R - 0{,}008 \times T) + (4 - 3{,}5 \times R) \times (UF/Peso)$$

$$URR = 100 \times (1 - R)$$

$$E\text{KT/V} = spKT/V - (0{,}6 \times spKT/V/T) + 0{,}03$$

$$n\text{PCR} = 0{,}00198 \times [(\text{Ureia pré} - \text{Ureia pós}) / 0{,}214] + 0{,}17$$

Métodos estatísticos

Para comparação de médias entre as duas populações foi utilizado o teste não paramétrico de Mann-Whitney, e o teste de Chi-quadrado para comparação de frequências. Cada um dos factores fixos foi estudado individualmente para análise de variância em medições repetidas, sendo utilizado o teste para medições repetidas do Modelo Linear Geral; o traço de Pillai da análise multivariada foi utilizado para avaliar a existência de variância significativa em cada um dos grupos, sendo o teste Post-Hoc de Bonferroni utilizado para identificação dos resultados significativos dentro de cada grupo. Para avaliação global do modelo foi efectuado um teste de regressão múltipla com entrada simultânea de três factores fixos - Tempo de diálise, Débito de Bomba e Tipo de Filtro. Todos os testes foram efectuados utilizando o programa SPSS™ versão 9.0.

Considerou-se significativo um $p < 0,05$.

RESULTADOS

Iniciaram o estudo 22 doentes com cateteres venosos centrais de longa duração (21 colocados na veia jugular interna direita, 1 na veia femoral esquerda), dos quais foram excluídos dois (um por desistência do doente, outro por óbito durante o período do estudo). Dos 20 doentes que finalizaram o estudo, 15 eram do sexo feminino e 5 do sexo masculino, sendo 9 diabéticos e 11 não diabéticos. A mediana das idades foi de 73,0 anos (percentil 25 e 75 = 62,5 e 81,3 anos, respectivamente) e a do tempo de permanência em hemodiálise de 12 meses (percentil 25 e 75 = 4 e 39,3) (Quadro I). Como grupo de controlo, foram seleccionados aleatoriamente 20 doentes com outro tipo de acessos vasculares definitivos (20 com FAV e 0 com PTFE). Não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos em relação às variáveis de emparelhamento (Quadro I). O grupo de controlo apresentava à partida um menor número de horas semanais de hemodiálise (11,6 ± 1,23 no GC *versus* 12,45 ± 1,28 grupo cateteres; $p < 0,05$), facto que poderá ser interpretado como uma tendência dos médicos assistentes para garantirem um número mínimo de 12 horas semanais de hemodiálise nos doentes com cateteres. No entanto, não foi observada diferença significativa entre os dois grupos nos parâmetros laboratoriais de eficácia de diálise.

A análise individual dos factores de eficácia de diálise analisados revelou que a duração do tratamento influenciou de forma sistemática a eficácia da HD, tendo-se verificado uma diferença significativa no eKT/V ($p < 0,001$) e na URR ($p = 0,001$) entre os 3 tempos de diálise analisados (Quadro II). Nas sessões com duração de 4 horas, o valor médio do eKT/V foi, em média, de 1,2 (IC 95%: 1,1-1,3), subindo para 1,5 (IC 95%: 1,3-1,6) nas sessões com 4,5 horas de duração, e para 1,7 (IC 95%: 1,6-1,8) nas sessões com 5 horas de duração (Figura 1).

A variação do débito efectivo de sangue (Qb) influenciou significativamente o eKT/V ($p<0,001$) e a URR ($p<0,001$), mas não se verificou alteração em relação à nPCR. A análise deste parâmetro mostrou que o Qb = 250 ml/min não permite a obtenção de eKt/v recomendado nos doentes com cateteres permanentes (média 1,1; IC 95% 1,0-1,2). O teste de Post-Hoc aplicado revelou diferenças significativas entre o eKT/V obtido entre as sessões com velocidades de bomba de sangue de 250 ml/min e todas as restantes velocidades de bomba testadas (Figura 2). Um eKT/V médio > 1,2 só foi obtido nos doentes em que o Qb > 300; apenas com Qb = 350 ml/min, o intervalo de confiança de 95% para a média do eKt/v foi

QUADRO I
Caracterização geral do grupo de doentes com catéter e do grupo controle

	CATETERES (N = 20)	CONTROLES (N = 20)	*p*
Sexo (F/M)	15/5 (75/25%)	15/5 (75/25%)	NS
Idade (anos)	73,0 (62,5-81,3)	75,5 (65,0-81,0)	NS
Tempo de HD (meses)	12,0 (4,0-39,3)	15,0 (5,3-38,3)	NS
Diabetes (S/N)	9/11	9/11	NS
Horas semanais	12 (12-12)	12 (11-12)	< 0,05
Débito bomba (ml/min)	300 (300-300)	300 (300-300)	NS
Filtro (Fx60/Fx80/Fx100)	9/10/1	12/8/0	NS
Peso seco (Kg)	60,3 (53,6-70,4)	60,5 (50,5-71,2)	NS
Ureia pré-HD (mg/100ml)	110,0 (80,3-121,8)	118 (103,3-131,8)	NS
Ureia pós-HD (mg/100ml)	32,5 (20-38,5)	31,0 (25,0-36,0)	NS
K pré-HD (mEq/L)	5,3 (4,3-5,9)	4,8 (4,5-5,7)	NS
K pós-HD (mEq/L)	3,5 (3,0-3,7)	3,2 (2,9-3,9)	NS
URR (%)	72,2 (68,0-78,4)	75,4 (71,9-77,6)	NS
eKT/V	1,31 (1,11-1,50)	1,36 (1,22-1,47)	NS
nPCR	0,88 (0,71-0,94)	0,93 (0,84-1,11)	NS

Valores expressos em Mediana (Percentil 25 e 75).

Teste Mann-Whitney para análise de variáveis numéricas e Teste Chi-quadrado para análise de frequências.

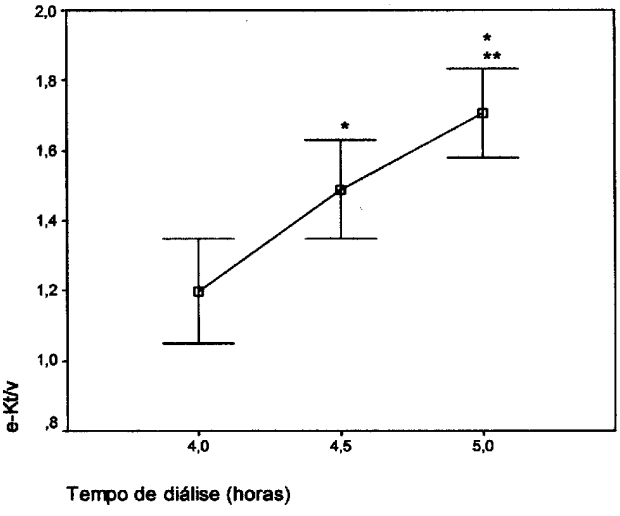


Figura 1 – Variação do eKT/V com as 3 durações das sessões de HD testadas; * = $p < 0,001$ em relação à sessão de 4 horas de duração; ** = $p < 0,05$ em relação à sessão com 4,5 horas de duração.

superior a 1,2 (média 1,3; IC 95% 1,23-1,43). No entanto, este objectivo nem sempre foi fácil de atingir em todos os cateteres, provavelmente por motivos de deficiente posicionamento das extremidades destes no interior da veia (mau posicionamento primário ou deslocamento posterior do catéter no interior do vaso).

A influência da área do filtro na eficácia dialítica é menos evidente, verificando-se, contudo uma diferença significativa no eKT/V ($p < 0,05$) e na URR ($p < 0,05$) quando são comparados os vários filtros. A utilização do teste Post-Hoc permitiu verificar que a diferença de eficácia de hemodiálise só é significativa quando são comparados filtros com áreas extremas, ou seja, na comparação entre o FX60 e o FX100 ($p = 0,05$) (Figura 3). De acordo com os resultados obtidos, as sessões efectuadas

QUADRO II

Avaliação da eficácia de HD de acordo com a variação do Tempo de HD, Débito de bomba de sangue e Filtro.

		URR	eKT/V	nPCR
Tempo de HD	4h	68,6 ± 2,2	1,20 ± 0,07	0,83 ± 0,05 (4)
		(64,0 – 73,2)	(1,05 - 1,35)	(0,73 – 0,94)
	4,5h	75,6 ± 1,5 (1)	1,49 ± 0,07 (2)	0,90 ± 0,05
		(72,4 – 78,7)	(1,35 - 1,63)	(0,79 – 1,01)
	5h	79,4 ± 1,0 (2)(3)	1,71 ± 0,06 (2)(3)	0,98 ± 0,06
		(77,3 - 81,4)	(1,58 - 1,83)	(0,85 – 1,10)
	p (5)	< 0,001	< 0,001	< 0,05
		Potência teste: 98,2%	Potência teste: 99,9%	Potência teste: 81,9%
Qb	250 cc/min	66,3 ± 1,8	1,11 ± 0,05	0,84 ± 0,05
		(62,6 - 70,1)	(1,0 - 1,22)	(0,75 – 0,94)
	300 cc/min	71,6 ± 2,0 (6)	1,29 ± 0,07 (6)	0,89 ± 0,05
		(67,3 - 75,9)	(1,15 - 1,43)	(0,78 – 1,0)
	350 cc/min	73,4 ± 1,3 (7)	1,33 ± 0,05 (7)	0,91 ± 0,04
		(70,7 - 76,0)	(1,23 – 1,43)	(0,83 – 1,0)
	400 cc/min	74,6 ± 1,5 (7)	1,40 ± 0,6 (7)	0,92 ± 0,04
		(71,5 - 77,8)	(1,28 - 1,52)	(0,84 – 1,0)
	p (5)	< 0,001	< 0,001	NS
		Potência teste: 99,9%	Potência teste: 100%	Potência teste: 30,1%
Filtro	Fx60	69,0 ± 1,8	1,19 ± 0,06	0,85 ± 0,05
		(65,3 - 72,8)	(1,07 - 1,31)	(0,75 – 0,95)
	Fx80	72,0 ± 2,0	1,30 ± 0,07	0,88 ± 0,06
		(66,8 - 76,1)	(1,16 - 1,46)	(0,76 – 1,0)
	Fx100	74,1 ± 1,6 (8)	1,37 ± 0,06 (8)	0,97 ± 0,05 (8)
		(70,8 - 77,5)	(1,24- 1,51)	(0,86 – 1,08)
	p (5)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
		Potência teste: 83,1%	Potência teste: 84,9%	Potência teste: 93,3%

Valores expressos em Média + Erro Padrão (Intervalo de Confiança: 95%). Teste de Post-Hoc de Bonferroni para comparações múltiplas.
(1) P < 0,05 na comparação com as avaliações de 4 e 5 horas.
(2) P < 0,001 na comparação com a avaliação de 4 horas.
(3) P < 0,05 na comparação com 4,5 horas.
(4) P < 0,05 na comparação com as 5 horas.
(5) Valor de P corresponde ao nível de significância do Traço de Pillai de Análise Multivariada.
(6) P < 0,05 na comparação com a bomba a 250 cc/min.
(7) P < 0,001 na comparação com a bomba a 250 cc/min.
(8) P < 0,05 na comparação com o filtro FX60.

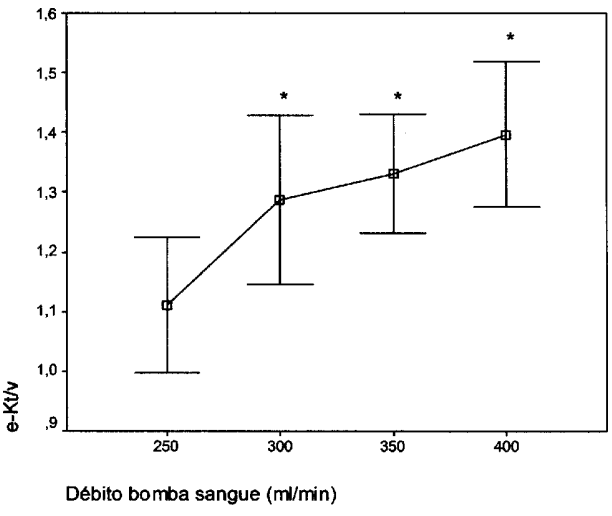


Figura 2 – Variação do eKT/V de acordo com a variação do débito efectivo da bomba de sangue; * = $p < 0,001$ relativamente à sessão com débito de bomba de 250 cc/min.

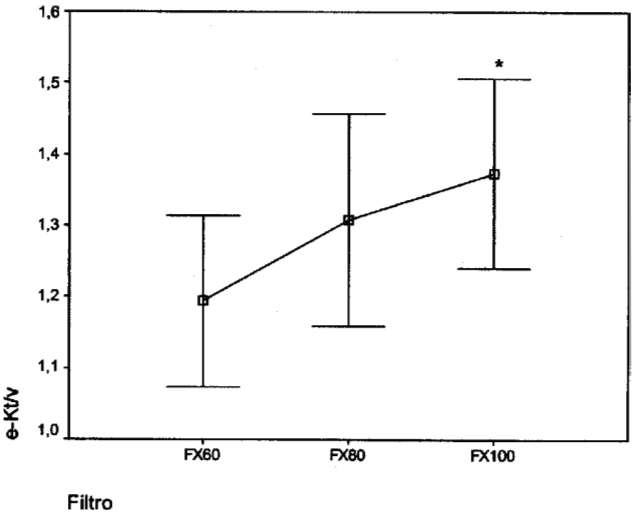


Figura 3 – Variação do eKT/V consoante o tipo de filtro utilizado; * = $p < 0,05$ relativamente ao filtro FX60.

com filtros de área mais pequena não conseguiram obter o eKT/V recomendado, o qual só foi obtido com o filtro FX100 (eKt/v médio 1,37; IC 95% 1,24-1,51).

Utilizando um modelo de regressão múltipla, foi analisado o efeito da variação simultânea dos 3 factores em estudo sobre a eficácia de diálise (Quadro III). Neste modelo, verificou-se um efeito significativo do tempo de duração da sessão de hemodiálise e do débito de bomba de sangue no eKT/V (R quadrado 0,260; p < 0,001). A duração do tratamento foi o factor mais importante; por cada 30 minutos adicionais de duração da sessão de hemodiálise verificou-se um aumento de 7,32% na URR (IC 95% 4,3-10,3; p < 0,05) e de 0,4 no eKT/V (IC 95% 0,29-0,51; p < 0,001). A variação do eKT/V obtida pelo débito de bomba de sangue, embora estatisticamente significativa, revela-se pouco importante do ponto de vista clínico. Curiosamente, neste modelo, o filtro não interferiu significativamente na eficácia de hemodiálise.

DISCUSSÃO

Apesar dos últimos DOQI considerarem que o objectivo a atingir será o de um aumento do número de FAV's como acessos vasculares definitivos para HD (9), a verdade é que se tem assistido a um aumento significativo do número de doentes dialisados através de cateteres venosos centrais de longa duração por períodos superiores ao desejável[1,2,4]. Este facto deve-se, sobretudo, ao número crescente de doentes diabéticos e idosos que actualmente iniciam HD e que apresentam, na sua maioria, exaustão do património vascular, situações de comorbilidade e/ou instabilidade hemodinâmica. De facto, a

QUADRO III
Regressão linear múltipla com inclusão simultânea das variáveis tempo de hemodiálise, débito de bomba de sangue e área do filtro.

	eKT/V (1)	*P*	URR (2)	*p*
Tempo de HD	0,4 ± 0,06	< 0,001	7,32 ± 1,52	< 0,001
	(0,29-0,51)		(4,32-10,32)	
Bomba de sangue	0,002 ± 0,00	< 0,05	0,04 ± 0,01	< 0,005
	(0,001-0,002)		(0,02-0,06)	
Filtro	- 0,04 ± 0,03	NS	0,94 ± 0,76	NS
			(-2,43-0,55)	

Valores representam Média ± Erro Padrão (Intervalo Confiança 95%)
Resumo dos modelos: (1) $R^2 = 0,260$; $p < 0,001$. (2) $R^2 = 0,156$; $p < 0,001$.

utilização dos CVCLD como acesso definitivo tem indicações muito precisas[1-4] mas que, cada vez mais, surgem nos doentes em HD. Uma das razões apontadas para a utilização dos CVCLD como último recurso tem sido a de que proporcionará uma HD menos eficaz do que os outros 2 tipos de acessos vasculares definitivos, e que se acompanham de maior número de complicações, condicionando assim uma menor sobrevida do doente[1-9]. Esta é uma afirmação de opinião de alguns autores, embora a revisão bibliográfica por nós realizada na Medline dos últimos 10 anos não tenha mostrado a existência de nenhum trabalho científico em que fosse estudada a eficácia dialítica dos CVCLD comparativamente aos outros tipos de acessos vasculares definitivos.

No presente estudo, foram comparados dois grupos de doentes em tudo semelhantes, à excepção do acesso vascular utilizado para HD. Não se verificaram diferenças significativas na eficácia dialítica entre os dois grupos, apresentando o grupo com CVCLD valores de eKT/V considerados normais no início do estudo (Quadro I), bem como o grupo com FAV/PTFE. Apesar de o número de horas semanais de hemodiálise ser significativamente mais elevado nos doentes com CVCLD, essa diferença não se traduziu numa melhor eficácia de hemodiálise, facto que leva a considerar a possibilidade de existirem outros factores determinantes na eficácia global, que necessitam de ser optimizados. Esta poderá também ser uma das razões pelas quais se considera habitualmente que os CVCLD estão associados a uma HD menos eficaz e a um maior número de complicações. Por outro lado, os estudos existentes não comparam populações idênticas entre si e, na maioria dos casos, são estudos apenas de doentes com CVCLD que, à partida, apresentam maior comorbilidade e pior estado geral e de nutrição que a população geral em HD. Na nossa opinião, se compararmos populações em tudo idênticas, à excepção do acesso vascular definitivo para HD, esta diferença poderá ser anulada se o protocolo de tratamento for

optimizado nos doentes com CVCLD.

Na segunda parte do nosso estudo, tentámos perceber se era possível melhorar a eficácia da diálise efectuada através dos CVCLD e, para tal, fizemos variar sequencialmente o débito efectivo da bomba de sangue (Qb), o tempo de duração de cada sessão de HD e a área do filtro utilizado. Os nossos resultados apontam no sentido de que é possível melhorar significativamente a eficácia da diálise alterando qualquer dos factores, sendo o tempo de duração do tratamento aquele que mais facilmente pode ser modificado. Embora a variação do débito de bomba também seja eficaz na melhoria do efeito de diálise, particularmente quando é > a 300 ml/min, os débitos de bomba > 350 ml/min podem não ser facilmente obtidos por problemas relacionados com a posição do cateter. O efeito benéfico da área do filtro só é obtido quando são utilizados filtros com áreas mais elevadas e de alta permeabilidade, podendo estar relacionados com a sua maior permeabilidade e coeficiente de ultrafiltração.

Quando todos os factores foram analisados simultaneamente, apenas a duração do tratamento aparece como um factor significativo do ponto de vista clínico e do ponto de vista estatístico. No entanto, a perda de significado pode ser explicada pelo efeito da variação interindividual, o que não acontece nos testes de medições repetidas, nos quais as variações intra-individuais têm um efeito mais determinante.

Assim, com base no que observámos, concluímos que nos doentes com CVCLD a hemodiálise pode ser tão eficaz como nos doentes com FAV's e enxertos de PTFE, devendo para esse efeito garantir-se uma prescrição mínima de 4,5 horas de duração do tratamento, uma Qb > 300 ml/min, e, quando necessário, filtros com maior área e maior capacidade de ultrafiltração.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos todo o apoio prestado pela Enfermeira Chefe do FMC-Lumiar, Enfermeira Teresa Ramalhal, pelos Enfermeiros João Fernandes, Enfermeiro Franco, Enfermeiro Cândido Pereira e por toda a Equipa de Enfermagem. Agradecemos especialmente à Enfermeira Aniceta Mateus, que contribuiu de forma particular para que este trabalho fosse realizado.

Correspondência:
Dr.ª Maria Adelaide de Lima Serra
FMC – Lumiar
Rua José da Costa Pedreira, nº 8
1750 - 130 Lisboa

Referências

1. Atherikul K, Schwab SJ, Conlon PJ. *Adequacy of haemodialysis with cuffed central-vein catheters.* Nephrol Dial Transplant 1998; 13:745-749.
2. Daeihagh P, Jordan J, Chen J, Rocco M. *Efficacy of tissue plasminogen activator administration on patency of haemodialysis access catheters.* Am J Kidney Dis 2000; 36: 75-79.
3. Mickley V. *Surgical alternatives to central venous catheters in chronic renal replacement therapy.* Nephrol Dial Transplant 2003; 18: 1045-1051.
4. National Kidney Foundation. K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Vascular Access, 2000. Am J Kidney Dis 2001; 37 (Suppl 1): S137-S181.
5. Sehgal AR, Silver MR, Covinsky KE et al. *Use of standardized ratios to examine variability in hemodialysis vascular access across facilities.* Am J Kidney Dis 2000; 35: 275-281.
6. Dhingra RK, Young EW, Hulbert-Shearon TE, Leavy SF, Port FK. *Type of vascular access and mortality in U.S. hemodialysis patients.* Kidney Int 2001; 60: 1443-1451.
7. Mickley V. *Central venous catheters: many questions, few answers.* Nephrol Dial Transplant 2002; 17: 1368-1373.
8. Pastan S, Soucie M, McClellan WM. *Vascular access and increased risk of death among hemodialysis patients.* Kidney Int 2002; 62: 620-626.
9. Kaufman JS. *Antithrombotic agents and the prevention of access thrombosis.* Semin Dial 2000; 13: 40-46.
10. National Kidney Foundation. K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Hemodialysis Adequacy, 2000. Am J Kidney Dis 2001; 37(Suppl 1): S7-S64.