

Instituto de Ciências Biomédicas de
Abel Salazar
Universidade do Porto

Mestrado Integrado em Medicina

Técnicas de Substituição Renal em Cuidados Intensivos

Ana Virgínia Rodrigues Araújo

Orientador: Dr. Aníbal Marinho

Porto, Junho de 2009

RESUMO:

Introdução: A disfunção/falência renal no contexto de falência múltipla de órgãos constitui um problema comum nas Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), sendo responsável por um agravamento significativo da morbidade e mortalidade dos doentes acometidos. A magnitude do problema é de tal forma importante que cerca cinco por cento desses doentes necessitam de uma Técnica de Substituição Renal (TSR).

Efectuámos um estudo retrospectivo com o objectivo de avaliar as práticas correntes ao nível das TSR, em duas UCI do Centro Hospitalar do Porto.

Material e Métodos: Neste estudo, conduzido ao longo de dois anos, foram englobados 86 doentes que foram, posteriormente, classificados segundo a TSR utilizada: TSR contínua (TSRC), TSR intermitente – *Sustained low efficient dialysis* (SLED) ou técnica mista (TSRC+SLED). Procedeu-se à análise descritiva das características clínicas da população global e dos sub-grupos. Algumas das variáveis foram comparadas tendo em linha de conta o tipo de TSR utilizada.

Resultados: A maioria dos doentes (68,6%) realizou Técnica de Substituição Renal Contínua (TSRC) e destes 66,1% iniciaram TSR em *failure* segundo os critérios RIFLE. Tinham predominante patologia médica de base, estavam mais instáveis hemodinamicamente apresentando valores de *scores* de gravidade e de disfunção/falência de órgão mais elevados, que se traduziu numa maior taxa de mortalidade (72,9%).

A dose diálise efectuada foi de $42,8 \pm 10,8$ ml/kg/h.

Os doentes que realizaram SLED, estavam na sua maioria em ESRD (62,5%), eram predominantemente do foro cirúrgico e evidenciaram uma taxa de mortalidade inferior (36,4%).

Os motivos que levaram ao início da TSR foram fundamentalmente a hiperhidratação (54,7%) e a azotemia (31,4%).

Numa segunda análise, foram englobados apenas doentes com lesão renal aguda, cuja duração do tratamento tivesse sido superior a três dias e que tivessem cumprido o mesmo tipo de TSR nesse período de tempo (TSRC ou SLED). Constatou-se que as TSRC continuaram a ser as mais usadas (84,6%). As características clínicas destes dois grupos, no início da TSR, revelaram-se idênticas, contudo, evoluíram em sentidos divergentes o que condicionou uma taxa de mortalidade mais elevada (75%) no grupo submetido a TSRC.

Quando analisados os grupos de sobreviventes das duas TSR, verificou-se que a evolução dos parâmetros clínicos ao longo dos três primeiros dias de TSR foi muito idêntica, exceptuando o balanço hídrico mais negativo no grupo das TSRC.

Conclusões: Apesar de todas as limitações deste estudo, não foi encontrada evidência de que uma “dose renal” elevada ou o uso de uma TSRC seja mais benéfico para o prognóstico do doente crítico.

Palavras-chave: Técnicas de Substituição Renal, Cuidados Intensivos, lesão renal aguda

ABSTRACT:

Introduction: Renal dysfunction/failure, in the context of multiple organ failure, is a common problem in Intensive Care Units (ICU), being responsible for a significant increase in morbidity and mortality of the affected patients. The magnitude of the problem is such that five per cent of those patients will require Renal Replacement Therapy (RRT).

We carried out a retrospective study in order to evaluate the current practices of RRT in two ICU, of Oporto Hospital Centre (OHC).

Material and methods: In this two-year study, 86 patients were enrolled and labelled according to the used RRT: continuous RRT (CRRT), intermittent RRT – sustained low efficient dialysis (SLED) or mixed RRT (CRRT+SLED). Descriptive analysis of clinical characteristics of the global population and of the sub groups was conducted. Some of the variables were compared based on the used RRT.

Results: The majority of the patients (68,6%) used a CRRT and 66,1% of them started the technique when in Failure according to RIFLE criteria. Most of them a medical disease and were more hemodynamically unstable, having higher severity and organ dysfunction/failure scores, which lead to a higher mortality (72,9%).

The delivered dose was 43,8ml/kg/h.

Patients who used SLED, were mainly in ESRD (62,5%), came from surgical wards and had a lesser mortality (36,4%).

Fluid overload (54,7%) and azotaemia (31,4%) were the main reasons for starting RRT.

On a second analysis, we studied patients with acute kidney injury, who had more than three days of treatment with the same type of RRT (CRRT or SLED). CRRT were still more frequently used (84,6%). At the beginning of RRT, clinical characteristics were similar in both groups; however they evolved in opposite directions, leading to an increased mortality in the CRRT group (75%).

When the survivors were analysed, there was no difference found, in the two groups, for the evolution of clinical characteristics during the first three days of RRT, except for a more negative fluid balance in the CRRT group.

Conclusions: despite all limitations of this study, there was no evidence for a prognostic benefit afforded by a higher “renal dose” or the used of CRRT instead of intermittent techniques.

Keywords: Renal replacement therapy, intensive care, acute kidney injury.

INTRODUÇÃO:

A disfunção/falência renal, no contexto de falência múltipla de órgãos, implica, na maioria das situações, um agravamento significativo da morbidade e da mortalidade para o doente e constitui um dos maiores desafios terapêuticos para o médico intensivista.

O seu impacto prognóstico é tão importante que se estima que o aparecimento de uma “Lesão Renal Aguda” (LRA) com necessidade de uma técnica de substituição renal (TSR) aumente o risco de o doente vir a falecer em quatro vezes. A taxa de mortalidade associada a esta condição situa-se entre os 40 – 90% ^(1,2,3).

Uma vez que não se tem conseguido estabelecer critérios clínicos e analíticos uniformes, a incidência e história natural da LRA não está bem determinada, tendo implicações negativas na adopção de estratégias de prevenção e tratamento. A recente publicação dos critérios de RIFLE ⁽⁴⁾ parece ter permitido a criação de um instrumento válido que possa auxiliar na uniformização deste conceito.

Como se depreende desta nova classificação, uma vez instalada, a LRA tem tendência a progredir, com necessidade de se proceder ao início de uma TSR em cerca de cinco por

cento dos doentes críticos⁽¹⁾. É, no entanto, interessante verificar que o doente crítico em geral vem a falecer com uma LRA e não da LRA. Este conceito é importante pois, nestes doentes, o crescente número de órgãos em falência é factor de gravidade que afecta negativamente, e de uma forma directa, o prognóstico do doente e não a LRA “*per si*”⁽⁵⁾.

Quando ocorre uma LRA no contexto de falência múltipla de órgãos, a utilização de uma TSR, torna-se essencial e imprescindível. Nos últimos anos, tem-se assistido a grandes avanços na melhoria dos equipamentos dialíticos, possibilitando um acréscimo mais facilitado da “dose renal”, com a criação de membranas mais biocompatíveis e com um tempo de utilização cada vez mais prolongado.

No entanto, existem ainda poucos estudos prospectivos *randomizados* que avaliem o impacto da técnica utilizada a nível da mortalidade. Mesmo os existentes não são conclusivos pois constata-se diferenças relativamente à gravidade do estado clínico dos doentes e à técnica seleccionada para eles; geralmente as técnicas contínuas foram utilizadas em doentes mais graves, mais instáveis.

Um estudo recente (“BEST Kidney”⁽⁶⁾) veio alertar para a existência de diferenças no prognóstico em função das diferentes práticas efectuadas em diferentes unidades. A técnica utilizada e a dose de diálise instituída parecem ser factores preponderantes.

Efectuámos um estudo retrospectivo, em que se procurou estudar a prática corrente das TSR, em duas UCI do Centro Hospitalar do Porto (CHP). Avaliámos o grau de lesão renal utilizando os critérios de RIFLE; os motivos que levaram ao início da técnica; quais os tipos de técnica utilizados; e a existência de discrepância entre a dose de diálise prescrita e a efectivamente realizada.

MATERIAL E MÉTODOS:

Este estudo foi conduzido ao longo de dois anos (2007/2008), em duas UCI do CHP tendo englobado 86 doentes, que estiveram envolvidos no estudo prospectivo, observacional, multicêntrico e internacional, DO-RE-MI^(7, 8, 9).

População: Foram abrangidos todos os doentes com idade superior a 18 anos, internados em UCI, com algum grau de lesão renal e que necessitaram de TSR. A lesão renal foi classificada segundo os critérios de RIFLE – *Risk-Injury-Failure-Loss-End Stage Renal Disease (ESRD)*. Os doentes foram então agrupados de acordo com o tipo de técnica a que foram submetidos: Técnica de Substituição Renal Contínua (TSRC), *Sustained-Low-Efficient-Dialysis (SLED)* ou técnica mista (TSRC+SLED) – Figura 1.

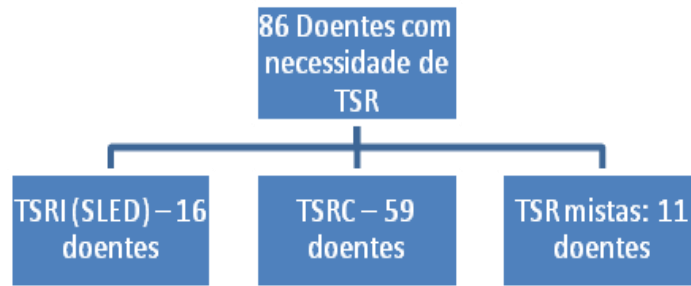


Figura 1 – Organização da população em estudo.

Recolha de dados: Foram recolhidos dados demográficos, o tipo de admissão, o índice de gravidade – *New Simplified Acute Physiology Score* (SAPS II) à admissão; os índices de disfunção e falência de órgãos – *Sequential Organ Failure Assessment* (SOFA) à admissão, no tempo “0” (T0), às 24, 48, 72 horas e no final da TSR; o tipo de técnica seleccionada; os critérios para o início da TSR; tempo de internamento; intervalo entre a admissão e o início da técnica; motivos de interrupção; hipocoagulação utilizada e estado à saída. Foi elaborada uma base de dados em EXCEL® e em SPSS®.

Cálculo da dose prescrita e administrada: A “dose real” nas técnicas dialíticas contínuas foi calculada usando o efluente total (igual à soma do dialisado com o ultrafiltrado) tendo-se procedido à correcção em função da percentagem de fluidos de pré-filtro administrado, vindo expressa em m/kg/h.

Análise estatística: Foi realizada uma análise descritiva das características globais da amostra. As variáveis contínuas estão expressas segundo a média e o desvio padrão. Em alguns casos, apresenta-se entre parênteses o valor da mediana. As variáveis foram comparadas entre os grupos TSRC, SLED e TSRC+SLED através do teste de Kruskal-Wallis. Para variáveis categóricas, apresentam-se os valores em percentagens; tendo essas sido comparadas usando o teste de Chi-quadrado. Um valor-p inferior a 0,05 foi considerado como tendo significado estatístico.

RESULTADOS:

As características gerais da população englobada neste estudo estão descritas na Tabela I. Neste período de tempo, foram seleccionados 86 doentes que foram subdivididos consoante o tipo de TSR utilizada tendo se procedido à sua comparação sempre que possível.

Tabela I – Características clínicas da população global.

Variável	Global	TSRC	SLED	MISTA	P
n (%)	86	59 (68,6)	16 (18,6)	11 (12,8)	
Sexo masculino – n (%)	49 (57,0)	36 (61,0)	6 (37,5)	7 (63,6)	
Idade	57,0±16,2	56,8±16,5	58,7±14,4	55,8±18,0	0,919
Peso	70,3±15,0	72,8±15,0	62,13±11,4	68,73±16,1	0,046
Admissão UCI - (média ± DP)					
SAPS II	52,7±15,9	54,0±16,8	50,6±16,0	49,0±10,6	0,517
SOFA	9,9±4,1	10,5±4,0	8,7±3,7	8,1±4,4	0,070
Creatinina (mg/dl)	3,1±2,7	2,4±1,7	6,0±3,5	2,4±3,1	0,000
Foro – valores em percentagem (%)					
Médico	40,7	45,8	31,2	27,3	0,755
Cirúrgico	36,0	32,2	50,0	32,2	
Transplante	17,4	16,9	12,5	16,9	
Neurocirúrgico	5,8	5,1	6,2	9,1	
TSRenal					
UCI a TSR (dias)	2,3±3,2	2,6±3,6	1,2±1,7	2,2±2,3	0,300
SOFA T0	13,0±4,0	13,6±3,9	10,8±3,8	11,1±3,7	0,033
Creatinina T0	3,8±2,1	3,2±1,5	5,9±2,4	3,9±2,4	0,001
NA T0	1,01±1,42	1,28±1,59	0,51±0,70	0,26±0,36	0,016
Tratamento (dias)	6,6±7,9	4,5±3,2	8,0±12,9	15,7±10,3	0,002
Crítérios RIFLE em %					
Risk	1,2	1,7	0	0	*
Injury	19,8	27,1	0	9,1	0,034
Failure	62,8	66,1	37,5	81,8	0,042
Loss	1,2	0	0	9,1	*
ESRD	15,1	5,1	62,5	0	0,000
Crítérios para iniciar (%)					
Hiperhidratação	54,7	49,2	62,5	72,7	0,281
↑Ureia/creatinina	31,4	32,3	37,5	18,2	0,556
Anúria	11,6	11,9	18,8	0	0,330
Oligúria	9,3	8,5	0	27,3	0,054
Hipercaliemia	2,3	0	12,5	0	0,012
Acidose metabólica	5,8	8,5	0	0	0,301
Imunomodulação	4,7	6,8	0	0	0,387
Outcome					
Mortalidade UCI (%)	60,5	72,9	31,2	36,4	0,002
Internamento UCI (dias)	12,5±12,2	11,0±10,5	12,7±16,1	20,2±13,0	0,032
Internamento hospitalar (dias)	25,2±24,8	21,6±23,1	27,4±22,1	40,09±32,1	0,007

*O teste estatístico Qui-quadrado não é apropriado devido ao pequeno tamanho da amostra.

NA- noradrenalina em µg/kg/min

A maioria dos doentes efectuou uma TSRC, o que está de acordo com as práticas correntes a nível europeu. Estes doentes eram predominantemente do foro médico, apresentavam maior instabilidade hemodinâmica no início da técnica, um valor de SOFA significativamente superior e uma taxa de mortalidade elevada. A maioria destes doentes iniciou a técnica em *failure* segundo os critérios de RIFLE e recebeu terapia hipocoagulante com heparina não fraccionada (HEP).

A dose de diálise prescrita foi de $44,1 \pm 12,8$ ml/kg/h e a dose efectiva de $42,8 \pm 10,8$ ml/kg/h. Os principais motivos que levaram a esta discrepância foram: coagulação do sistema (53,3%) e motivos clínicos (23,3%).

Os doentes que efectuaram SLED, apresentavam na sua maioria ESRD, eram predominantemente do foro cirúrgico, apresentavam índices de disfunção de órgãos ao início da técnica inferiores associados a uma taxa de mortalidade significativamente mais baixa. A maioria dos doentes efectuou hipocoagulação com heparina de baixo peso molecular (HBPM) – tabela II. Todos estes doentes efectuaram SLED diária enquanto esteve indicada a utilização de TSR.

Tabela II – Anticoagulante versus TRS usada

Anti-coagulante	TRS usada			Total
	SLED	TSRC	TSRC + SLED	
HEP	0	40	9	49
HBPM	11	1	2	14
CIT	0	7	0	7
Outro	1	1	0	2
Nenhum	4	10	0	14
Total	16	59	11	86

Os critérios para iniciar a técnica deveram-se fundamentalmente a 2 factores: hiperhidratação (54,7%) e azotemia (31,4%), sendo o tempo médio (em dias) entre a admissão ao serviço e o início da TSR foi de $2,3 \pm 3,2$.

Como os doentes com ESRD têm à partida um melhor prognóstico e os que cumpriram um período inferior a 48 horas compreendem um grupo específico de doentes (doentes graves que falecem no imediato ou doentes que recuperam rapidamente o seu estado clínico), optámos por fazer uma segunda análise da amostra. Nesta, foram excluídos todos os doentes com ESRD (13 doentes), doentes cuja duração do tratamento foi inferior a três dias de

técnica (17 doentes) e os que realizaram duas TSR diferentes nos três primeiros dias de tratamento (quatro doentes) – Figura 2.

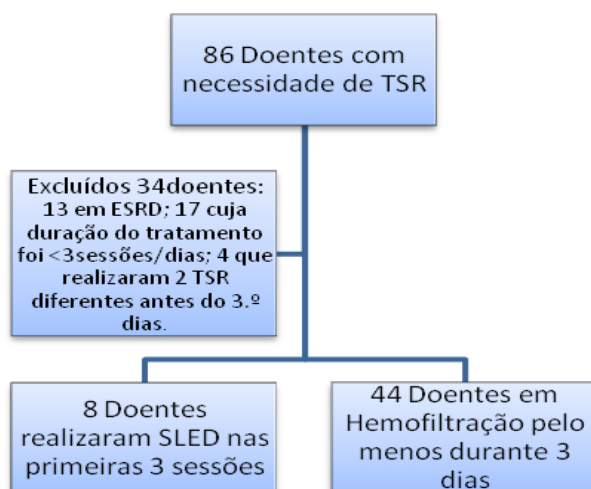


Figura 2 - Distribuição dos doentes segundo o tipo de TSR, na segunda análise.

As características e a evolução dos diversos parâmetros, que ocorreu nos primeiros três dias de TSR, estão descritas na Tabela III.

Tabela III – evolução nos 1.ºs dias de TSR. Comparação SLES vs TSRC

Parâmetros:	SLED – n=8			TSRC – n=44 (84,6%)		
	Média	±DP	Mediana	Média	±DP	Mediana
SAPS II admissão	60,6	12,8	(60,5)	53,2	14,6	(54,5)
SOFA						
À admissão	11,4	3,7	(12,0)	10,3	4,0	(9,0)
T0	13,0	2,1	(13,0)	13,4	3,6	(13,5)
24h	13,6	1,2	(13,0)	13,9	3,1	(14,0)
48h	13,3	1,7	(13,5)	14,4	3,2	(14,5)
72h	12,5	3,9	(14,0)	15,1	3,5	(16,0)
No final TSR	8,6	4,1	(7,5)	14,4	4,3	(14,5)
PaO₂/FiO₂						
T0	156,1	73,5	(142,9)	189,5	96,1	(167,6)
24h	162,3	97,6	(122,1)	195,6	96,5	(167,2)
48h	209,7	85,2	(208,3)	196,3	97,0	(179,3)
72h	209,9	96,4	(187,5)	191,7	90,8	(181,8)
Noradrenalina em µg/kg/min.						
T0	0,58	0,77	(0,39)	1,17	1,66	(0,55)
24h	0,82	1,17	(0,43)	1,44	1,82	(0,76)
48h	0,51	1,06	(0,10)	1,19	1,99	(0,50)
72h	0,36	0,82	(0,06)	1,36	1,99	(0,71)
Balanco Hídrico em ml						
1.º dia	1395,4	2278,9	(2280,5)	949,3	3491,3	(1320,5)
2.º dia	1079,9	2678,9	(822,4)	-271,6	3081,9	(-425,7)
3.º dia	295,9	2930,4	(-174,5)	333,5	2165,8	(397,3)
Nos 1.ºs 3 dias	2983,9	6083,8	(3032,7)	975,7	6115,9	(2155,0)
Mortalidade – n (%)		2 (25)			33 (75)	

Não se efectuou nenhuma análise estatística tendo em conta o reduzido número de doentes seleccionados em cada um dos grupos.

Neste novo grupo analisado (n=52 doentes), continua a verificar-se que a maior parte dos doentes efectuaram uma TSRC (84,6%), e apesar de terem um SOFA idêntico no início da técnica, e de estarem mais instáveis hemodinamicamente, conseguem ter um balanço hídrico inferior nos primeiros três dias, comparativamente aos que realizaram SLED. De realçar, que embora os índices de gravidade fossem muito idênticos no início das técnicas, estes acabaram por ter uma evolução muito distinta nos três primeiros dias, o que se acabou por repercutir na taxa de mortalidade global dos dois grupos.

Perante esta realidade, decidimos analisar apenas o grupo de doentes que sobreviveram nas duas técnicas, tendo em conta os mesmos parâmetros. As suas características encontram-se descritas nas Tabela IV. Como se pode constatar, a evolução dos diferentes parâmetros ao longo dos três dias, nas duas técnicas, é muito idêntica; excepção feita para o balanço hídrico em que se constata valores mais negativos no grupo que efectuou TSRC, sem que, no entanto, ocorra uma recuperação significativa dos parâmetros ventilatórios dos doentes.

Tabela IV – Caracterização da população de melhorados.

Parâmetros	SLED (n = 6)			TSRC (n=11)		
	Média	±DP	Mediana	Média	±DP	Mediana
SAPS II admissão	55,3	9,4	(57,5)	49,7	15,8	(45,0)
SOFA						
À admissão	10,5	3,9	(11,0)	10,4	4,9	(9,0)
T0	12,7	2,3	(13,0)	12,6	3,5	(13,0)
24h	13,5	1,2	(13,0)	12,2	3,1	(12,0)
48h	13,0	1,9	(13,0)	12,0	2,5	(11,0)
72h	11,7	4,2	(13,0)	12,3	3,0	(12,0)
PaO₂/FiO₂						
T0	174,9	69,9	(146,6)	202,0	122,1	(170,1)
24h	185,4	102,5	(147,5)	230,3	111,6	(188,3)
48h	220,6	90,5	(212,8)	242,4	72,9	(240,0)
72h	227,7	106,7	(213,1)	209,6	86,7	(223,5)
Noradrenalina µg/kg/min						
T0	0,33	0,30	(0,34)	0,66	0,78	(0,48)
24h	0,45	0,43	(0,43)	0,98	1,37	(0,30)
48h	0,15	0,17	(0,09)	0,41	0,62	(0,23)
72h	0,08	0,10	(0,05)	0,38	0,51	(0,18)
Balanço Hídrico em mL						
1.º dia	1941,7	1500,3	(2346,0)	-310,5	3723,7	(120,3)
2.º dia	547,8	2241,4	(673,3)	-614,4	3799,4	(-750,5)
3.º dia	-346,8	2489,5	(-174,5)	162,4	2532,1	(-422,6)
Nos 1 ^{os} 3 dias	2426,3	4129,2	(3032,7)	-3099,0	7125,2	(-1111,2)

DISCUSSÃO:

Efectuámos um estudo retrospectivo em duas UCI, utilizando uma base de dados do estudo europeu DO-RE-MI, em que se procurou avaliar a prática corrente das TSR.

Os principais resultados obtidos neste nosso estudo foram fundamentalmente: 1) a “dose renal” prescrita e administrada nos doentes com TSRC foi acima da dose mínima recomendada para o doente crítico^(10,11); 2) a instabilidade hemodinâmica e o grau de lesão renal parecem ter sido os factores preponderantes na escolha da técnica; 3) a maior parte dos doentes iniciaram a TSR em “*Failure*”, segundo os critérios de RIFLE, excepto os doentes que já apresentavam ESRD; 4) após terem sido retirados alguns factores que poderiam influenciar o prognóstico, na subpopulação de doentes que efectuaram TSR por um período superior a três dias, observámos que no sub-grupo de doentes melhorados, não ocorreram diferenças objectivas nos parâmetros analisados, relativamente às duas técnicas.

Estes resultados são idênticos aos dos últimos estudos efectuados, nomeadamente, no que diz respeito ao início da técnica e aos factores que interferem na selecção dessa mesma técnica.^(6, 12)

Relativamente, à “dose renal” a utilizar em doentes críticos ela continua a ser motivo de discussão e de controvérsia desde há vários anos.^(13,14) Se vários estudos efectuados no passado pareciam sugerir que uma “dose renal” elevada estava associada a uma melhoria do prognóstico,^(15,16) estudos recentes parecem demonstrar que o aumento da dose para além de valores superiores a 20-25ml/kg/h não se traduz nessa melhoria.^(9,12)

No nosso estudo, em que a maioria dos doentes efectuou “doses renais” elevadas, este aumento da dose não se traduziu na melhoria da taxa de mortalidade dos doentes.

Nesse aspecto, gostaríamos de realçar que este estudo teve uma vantagem particular relativamente aos últimos estudos efectuados sobre TSR.^(9,12) Ao colmatarmos, retrospectivamente, as lacunas existentes na base de dados efectuada para um estudo prospectivo, conseguimos evidenciar de uma forma mais real aquilo que efectivamente se passa no doente crítico. Este facto é facilmente constatado através da análise da taxa de mortalidade dos referidos estudos que se situam entre os 47 e os 53%, enquanto no nosso estudo ela atingiu um valor de 60,5%.

Se formos analisar a taxa de mortalidade desses estudos poderemos pensar, erroneamente, que a mortalidade dos doentes críticos que efectuam uma TSR está diminuir. No entanto, a população avaliada nesses estudos foi uma amostra seleccionada em que foram excluídos doentes que apresentavam dados incompletos ou que se encontravam em ESRD. Na

nossa amostra, não foram excluídos qualquer tipo de doentes, o que significa que quer a taxa de mortalidade global quer a taxa de mortalidade por TSR são idênticas aos estudos efectuados na década de 90. ⁽¹⁷⁾ A reforçar esta ideia, de que muito provavelmente a taxa de mortalidade não está a reduzir de forma significativa neste grupo de doentes, basta observar os resultados obtidos num outro estudo multicêntrico observacional publicado em 2005 e em que a taxa de mortalidade foi cerca de 60%. ⁽⁶⁾

Outro ponto importante, e que também é motivo de grande discussão, prende-se com o tipo de técnica a utilizar nestes doentes. Na actualidade, os diversos estudos efectuados não conseguiram demonstrar de forma inequívoca a superioridade das TSRC sobre as técnicas intermitentes. No entanto, alguns destes trabalhos sugerem que as TSRC têm vantagem sobre as TSRI nos doentes críticos por permitirem uma maior estabilidade hemodinâmica, uma maior taxa de recuperação de função renal e terem uma inferior taxa de mortalidade. ⁽¹⁸⁾ Baseados nestes factos, a maior parte das UCI opta por efectuar uma TSRC nos doentes que vêm a desenvolver um quadro de disfunção renal no contexto de falência múltipla de órgãos. Tal facto também se constatou no nosso estudo em que predominou a escolha de uma TSRC versus SLED. No entanto, quando procedemos à análise das duas diferentes populações, verificámos que os doentes que realizaram SLED apresentam uma taxa de mortalidade global inferior.

Se numa primeira análise, poderia parecer que esta redução significativa da taxa de mortalidade seria devida ao facto das técnicas intermitentes serem utilizadas em doentes menos graves, e fundamentalmente em doentes em ESRD, numa segunda análise, quando se procedeu apenas ao estudo de doentes agudos e melhorados acabámos por constatar que não existem diferenças objectivas nos parâmetros analisados, entre as duas técnicas.

Estamos cientes que este estudo tem algumas limitações nomeadamente, no que diz respeito ao número de doentes envolvidos em cada técnica, o que vem limitar em muito o impacto das conclusões. No entanto, parece-nos plausível podermos lançar a dúvida de que talvez uma “dose renal” elevada não tenha efectivamente um impacto significativo na mortalidade e de que talvez as TSRC não sejam, de uma forma evidente, superiores às intermitentes que justifiquem o seu uso preferencial no doente crítico.

Ainda recentemente, *The Cochrane Library* (19), numa revisão efectuada em 15 estudos (1550 doentes), chega à conclusão que em doentes hemodinamicamente estáveis o tipo de TSR utilizada não parece ter uma influência importante para o prognóstico doente,

pelo que a preferência em TSRC versus intermitentes nestes doentes, não parece ter justificação com base na evidência disponível.

CONCLUSÃO:

Os dados obtidos no nosso estudo estão na sua maioria em concordância com os dados obtido em outros estudos internacionais. Observámos que os nossos doentes efectuem uma “dose renal” elevada, sem aparente benefício no prognóstico. Também constatámos que as técnicas contínuas são usadas preferencialmente nos nossos doentes, se bem que, quando comparadas com as técnicas intermitentes, não seja evidente uma vantagem que justifique esta preferência.

Em conclusão, e tendo em conta as limitações do número de doentes envolvidos no estudo, parece-nos evidente que as últimas recomendações relativamente à “dose renal” a utilizar e qual o tipo de técnica a seleccionar, nomeadamente em doentes estáveis, devem passar a ser uma prática corrente nos nossos doentes críticos.

AGRADECIMENTOS:

Gostaria de agradecer ao meu orientador, Dr. Aníbal Marinho, pela disponibilidade e apoio prestados; a todo o pessoal do Serviço de Cuidados Intensivos 1, pela simpatia com que fui recebida; à minha família e amigos por perceberem...

BIBLIOGRAFIA:

1. Metitz PG, Krenn CG, Steltzer H et al. Effect of acute renal failure requiring renal replacement therapy on outcome in critically ill patients. *Crit Care Med* 2002;30:2051-2058.
2. Hoste EA, Lameire N, Vanholder RC et al. Acute renal failure in patients with sepsis in a surgical ICU: predictive factors, incidence, comorbidity, and outcome. *J Am Soc Nephrol* 2003;14:1022-1030.
3. Chertow GM, Levy EM, Hammermeister KE et al. Independent association between acute renal failure and mortality following cardiac surgery. *JAMA* 1998;104:343-348
4. Bellomo R, Ronco C, Kellum JA, Mehta RL, Palevsky P, The ADQI workgroup: Acute renal failure – definition, outcome measures, animal models, fluid therapy and information technology needs: the Second International Consensus Conference of the Acute Dialysis Quality Initiative (ADQI) Group. *Crit Care* 2004, 8:R204-R212
5. Kellum JA, Angus DC. Patients are dying of acute renal failure. *Crit Care Med* 2002;30:2156-2157
6. Uchino S, Kellum JA, Bellomo R et al., Beginning and Ending Supportive Therapy for the Kidney (BEST Kidney) Investigators. Acute renal failure in critically ill patients: a multinational, multicenter study. *JAMA* 2005, 294:813-818.

7. Vesconi S, Cruz DA, Fumagalli R et al., Delivered dose of renal replacement therapy and mortality in critically ill patients with acute kidney injury, *Crit Care* 2009; 13:2:R57
8. Kindgen-Milles D, Journois D, Fumagalli R et al., Study protocol: the dose response multicentre international collaborative initiative (DO-RE-MI), *Crit Care* 2005; 9:4:R396
9. Monti G, Herrera M, Kindgen-Milles et al., Acute Kidney Failure: the dose response multicentre international collaborative initiative (DO-RE-MI)1, *Contrib Nephrol* 2007;156:434-43
10. Kellum JA, Bellomo R, Ronco C, Mehta R, Clark W, Levin NW: The 3rd International Consensus Conference of the Acute Dialysis Quality Initiative (ADQI). *Int J Artif Organs* 2005, 28:441-444.
11. Kellum JA: Renal replacement therapy in critically ill patients with acute renal failure: does a greater dose improve survival? *Nat Clin Pract Nephrol* 2007, 3(3):128-139.
12. VA/NIH Acute Renal Failure Trial Network, Palevsky PM, Zhang JH, O'Connor TZ, et al.: Intensity of renal support in critically ill patients with acute kidney injury. *N Engl J Med* 2008, 359:7-20.
13. Rondon-Berrios H, Palevsky PM, Treatment of acute kidney injury: an update on the management of renal replacement therapy, *Curr Opin Nephrol Hypertens* 2007;16:64-70.
14. Pannu N, Klarenbach S, Wiebe N, Manns B, Tonelli M, Renal replacement therapy in patients with acute renal failure: a systematic review. *JAMA* 2008; 299:793-805.
15. Ronco C, Bellomo R, Homel P, et al. Effects of different doses in continuous veno-venous haemofiltration on outcomes of acute renal failure: a prospective randomised trial. *Lancet* 2000;356:26-30.
16. Schiff H, Lang SM Fisher R, Daily hemodialysis and the outcome of acute renal failure. *N Engl J Med* 2002;346:305-10.
17. Kellum JA, Angus DC, Johnson JP et al., Continuous versus intermittent renal replacement therapy: a meta-analysis, *Intensive Care Med.* 2002, Jan;28(1):29-37.
18. Uchino S, Bellomo R, Kellum JA, et al., Patient and kidney survival by dialysis modality in critically ill patients with acute kidney injury, *Int J Artif Organs.* 2007; 30(4):281-92.
19. Rabindranath KS, Adams J, MacLeod AM, Muirhead N. Intermittent versus continuous renal replacement therapy for acute renal failure in adults. *Cochrane database of Systematic Reviews* 2007, Issue 3. Art no.: CD003773. DOI: 10.1002/14651858.CD003773.pub3