



Influência da hemodiálise precoce no desfecho da lesão renal aguda séptica*

Influence of early hemodialysis on the septic acute kidney injury outcome

Influencia de la hemodiálisis temprana en el resultado de la lesión renal aguda séptica

Como citar este artigo:

Queiroz CA, Bacci MR. Influence of early hemodialysis on the septic acute kidney injury outcome. Rev Esc Enferm USP. 2022;56:e20220109. <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2022-0109en>

Cléria Alves de Queiroz¹

Marcelo Rodrigues Bacci²

*Extraído da dissertação: “Influência da hemodiálise precoce no desfecho da lesão renal aguda séptica”, Centro Universitário Faculdade de Medicina ABC, Santo André, 2021.

¹Centro Universitário São Francisco de Barreiras, Departamento de Terapia intensiva, Barreiras, BA, Brasil.

²Centro Universitário Faculdade de Medicina ABC, Departamento de Análises Clínicas, Santo André, SP, Brasil.

ABSTRACT

Objective: to analyze the influence of early hemodialysis on the outcome of acute septic kidney injury. **Method:** this is an observational, analytical, prospective study with patients diagnosed with acute septic kidney injury on hemodialysis. A questionnaire for data collection was used as an instrument. We used the Shapiro-Wilk, nonparametric Kruskal-Wallis, Mann-Whitney U, Student t and chi-square tests for analysis. **Results:** of the 40 patients analyzed, 60% were male, with a mean age of 55 (± 16.8) years, and length of hospital stay of 43 (± 26.2) days. When separating patients undergoing early and late hemodialysis into two groups, an increase in serum creatinine ($p = 0.001$) was observed in those who underwent late hemodialysis, however, creatinine $\geq 4\text{mg/dl}$ is one of the characteristics of this group. In both groups, there was a high mortality: 62.5% (10) in the early hemodialysis group and 41.7% (10) in the late hemodialysis group, with vasopressor use ($p = 0.001$) being the main risk factor. **Conclusion:** early onset of hemodialysis in acute septic kidney injury based on KDIGO definitions did not influence the outcome. However, vasopressor use associated with hemodialysis in septic patients was a predictor of death.

DESCRIPTORS

Kidney Diseases; Sepsis; Renal Dialysis.

Autor correspondente:

Marcelo Rodrigues Bacci
Avenida Aldino Pinotti, 500, ap 264 T 1, Centro
09750-220 – São Bernardo do Campo, SP, Brasil
mrbacci@yahoo.com

Recebido: 14/04/2022
Aprovado: 08/09/2022

INTRODUÇÃO

Múltiplos fatores podem estar relacionados ao desenvolvimento da lesão renal aguda (LRA) no paciente crítico, contudo a causa mais comum na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) é a sepse⁽¹⁾.

A sepse é uma disfunção orgânica de elevada mortalidade, ocasionada por uma resposta desregulada do hospedeiro frente a uma infecção, que pode ser agravada por choque hemodinâmico, quando houver disfunção circulatória celular⁽¹⁾.

O *Kidney Improving Global Outcomes* (KDIGO) define a LRA como a diminuição abrupta da filtração glomerular persistente por até 7 dias, observadas pela elevação da creatinina sérica (CrS) e redução da diurese⁽²⁾.

A mortalidade de indivíduos com LRA se encontra por volta de 40% a 80%, e, quando associada à sepse em tratamento com terapia de suporte renal (TSR), esse número se torna ainda mais elevado^(3,4). A hemodiálise (HD) é atualmente a TSR de escolha para o tratamento da LRA em pacientes graves, sendo muito baixa a prevalência de uso da diálise peritoneal⁽¹⁾.

Essa associação (LRA e sepse) é responsável pelo aumento do tempo de internação e custos, altas taxas de mortalidade e desenvolvimento de doenças crônicas⁽⁵⁾. Hoje, não existe consenso de qual o melhor momento para iniciar a HD em indivíduos sépticos; entretanto, exames laboratoriais, instabilidade hemodinâmica e tomada de decisão da equipe são fatores determinantes para o seu início⁽³⁾.

A HD, atualmente, é considerada precoce quando realizada nas primeiras 8 horas do diagnóstico de estágio 2 ou nas primeiras 6 horas do estágio 3 da LRA, determinada pelo KDIGO. Já a HD é considerada tardia quando realizada após 12 horas da progressão para fase 3 da LRA, também conforme o KDIGO⁽³⁾.

Apesar do tratamento correto para a LRA, ainda é incerto o desfecho da completa recuperação renal⁽⁶⁾.

Atualmente, o consenso *Acute Dialysis Quality Initiative* define reversão da disfunção renal o retorno aos níveis basais de creatinina e recuperação parcial como melhora da condição de um paciente sem necessidade de TSR⁽⁶⁾.

Assim, o presente estudo investe esforços para identificar o melhor momento da TSR nos grupos de pacientes sépticos, visto que a maioria dos que sobrevivem permanece com a doença renal crônica. Dessa forma, o objetivo do estudo foi analisar a influência da HD precoce no desfecho da LRA séptica.

MÉTODO

TIPO DE ESTUDO

Estudo observacional, analítico, prospectivo, em que foram analisadas informações sobre pacientes admitidos em UTI, de forma sequencial, em um período de 6 meses no ano de 2019. O estudo foi norteado segundo as recomendações do *STrengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology* (STROBE). A pesquisa foi realizada na cidade de Barreiras, localizada no interior do estado da Bahia, Brasil.

POPULAÇÃO

O processo amostral foi por conveniência. Foram incluídos pacientes com sepse internados em UTI por mais de 24 horas com idade igual ou superior a 18 anos. Foram excluídos

pacientes que já possuíam doença renal crônica antes da internação e os com LRA e sepse, mas sem necessidade de TSR. A definição de sepse utilizada foi a do Instituto Latino Americano de Sepse (ILAS), o qual a refere como uma resposta desregulada à infecção, provocando uma disfunção orgânica⁽⁷⁾.

A presença de LRA foi definida pelos critérios do KDIGO: aumento de CrS $\geq 0,3$ mg/dL em 48 horas ou elevação de $1,5\times$ em relação à CrS de base presumida dos últimos 7 dias ou diurese inferior a $0,5$ mL/kg/h em 6 horas⁽²⁾.

A indicação de TSR foi realizada pelo médico nefrologista ou intensivista, sendo que não houve interferência quanto à indicação da TSR, sendo os médicos os responsáveis pela indicação ou não do tratamento.

COLETA DE DADOS

Os dados foram colhidos no período de junho de 2019 a dezembro de 2019, de forma sequencial.

Para traçar o perfil sociodemográfico, foram utilizadas as variáveis sexo (feminino e masculino), idade (anos), foco da sepse (de origem pulmonar, partes moles, abdominal, urinário), presença de comorbidades (acidente vascular cerebral, hipertensão, diabetes, insuficiência cardíaca congestiva), uso de ventilação mecânica (dias), tempo entre a admissão e o início da HD (dias).

As características escolhidas comparativas entre os pacientes submetidos à HD precoce e tardia foram tempo de internação hospitalar e dentro da UTI (dias), foco da sepse (de origem pulmonar, partes moles, abdominal, urinário), ventilação mecânica (uso ou não uso), tempo de ventilação mecânica (dias), débito urinário (mL/kg/h), diurese (24 horas) no dia da admissão, creatinina (mg/dL) uso de vasopressor e óbito.

Os itens idade, sexo e foco da sepse foram coletados em um único momento. As demais variáveis tiveram coleta sequencial e diária: tempo de internação hospitalar e em UTI, diurese, tempo de ventilação mecânica (VM), CrS, tempo de início da HD (precoce ou tardia) e desfecho final.

Os desfechos definidos para este estudo foram óbito (com < 28 dias ou $\geq$ a 28 dias), doença renal terminal ou reversão da disfunção renal.

ANÁLISE E TRATAMENTO DOS DADOS

Para a análise estatística, foi utilizado o pacote SPSS (para Windows v.20), a fim de verificar se a normalidade de distribuição dos dados se aplicou ao Teste de Shapiro-Wilk.

As variáveis foram descritas através de suas frequências absolutas e relativas, e as variáveis numéricas, de medidas de tendência central e de variabilidade.

Quando a suposição de normalidade dos dados foi rejeitada, foi utilizado o Teste Não Paramétrico de Kruskal-Wallis, com comparações dois a dois.

Variáveis quantitativas foram comparadas entre os grupos segundo o Teste U de Mann-Whitney. Para verificar a associação entre HD precoce e tardia com o desfecho, utilizou-se o Teste do Qui-Quadrado. O nível de significância de todos os testes foi de 5%.

ASPECTOS ÉTICOS

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética de Pesquisa do Centro Universitário São Francisco de Barreiras (UNIFASB),

obedecendo às exigências da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, no ano de 2019, sob Parecer 3.264.942. Os participantes do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em duas vias, sendo uma entregue para o participante e outra ficando com o pesquisador.

RESULTADOS

Durante o período de análise, foram internados 40 pacientes com sepse e LRA, acompanhados até o seu desfecho final.

O perfil sociodemográfico observado, conforme demonstrado (Tabela 1), evidenciou idade média de 55 anos e prevalência do gênero masculino (60%), sendo o foco da sepse de origem pulmonar (57,5%), com tempo médio de VM de 22,9 dias.

Não foram encontradas diferenças significativas entre o perfil sociodemográfico, foco da sepse, tempo de internação hospitalar e de UTI, ao separar os grupos precoce e tardio (Tabela 2).

Houve poucos dias entre a admissão do paciente na UTI e a indicação da HD (Tabela 2). Logo, identificar o início exato da lesão renal na sepse ainda é complexo e seu manejo mais ainda.

O grupo tardio apresentou tempo de internação hospitalar maior, assim como uma tendência maior a VM prolongada (Tabela 2).

A diferença da CrS existente entre os grupos precoce e tardio se relaciona ao próprio estadiamento da LRA, conforme o KDIGO, uma vez que, no estágio 3, esses valores já são superiores 4 mg/dl sendo, portanto, uma característica esperada nesse grupo.

A diferença da média de débito urinário não foi estatisticamente significativa entre os grupos, conforme evidenciamos na Tabela 2.

Também, não houve diferença significativa em relação ao uso de vasopressor (Tabela 3) e aos desfechos dos grupos (Tabela 4).

Entretanto, ao considerar uma nova configuração de grupo, pacientes que foram a óbito e sobreviveram, não houve

Tabela 1 – Perfil sociodemográfico dos pacientes com lesão renal aguda séptica – Barreiras, BA, Brasil, 2019.

Variáveis	n (%) ou Média ± DP
Sexo	
Feminino	16,0 (40,0)
Masculino	24,0 (60,0)
Idade (anos)	55,0 ± 16,8
Foco da sepse	
Pulmonar	23,0 (57,5)
Partes moles	4,0 (10,0)
Abdominal	11,0 (27,5)
Urinarío	2,0 (5,0)
Comorbidades	
AVC	10,0 (25,0)
Hipertensão	29 (72,5)
Diabetes	22 (55,0)
ICC	4,0 (10,0)
VM (dias)	22,9 ± 18,7
VM até 28 dias	26,0 (65,0)
Tempo entre admissão e a HD (dias)	1,30 ± 6,80
Óbito	20,0 (50,0)

AVC – acidente vascular cerebral; ICC – insuficiência cardíaca congestiva; VM ventilação mecânica; HD – hemodiálise; DP – desvio padrão.

Tabela 2 – Características comparativas entre os pacientes submetidos à hemodiálise precoce e tardia – Barreiras, BA, Brasil, 2019.

Variáveis	HD precoce 16 (40,0%)	HD tardia 24 (60,0%)	P
Tempo de internação hospitalar (dias)	41,4 ± 24,3	45,3 ± 24,1	0,642*
Tempo de internação na UTI (dias)	30,8 ± 19,3	29,1 ± 19,8	0,628**
Foco da sepse			
Pulmonar	8,0 (50,0)	15,0 (62,5)	0,323*
Partes moles	3,0 (18,7)	1,0 (4,20)	0,167*
Abdominal	4,0 (25,0)	7,0 (29,2)	0,533*
Urinarío	1,0 (6,3)	1,0 (4,20)	0,646*
VM	16,0 (100,0)	24,0 (100,0)	–
Tempo em VM	22,9 ± 18,7	24,1 ± 18,9	0,081**
VM <28 dias	13,0 (81,3)	13,0 (54,2)	0,079**
Débito urinário na admissão (ml/kg/h)	0,5 ± 0,6	0,4 ± 0,7	0,567***
Diurese na admissão (24 horas)	437,3 ± 541,1	408,9 ± 587,4	0,224***
Valor da creatinina (mg/dL)			
Na indicação	4,4 ± 1,7	4,6 ± 1,6	<0,001**
Óbito	10,0 (62,5)	10,0 (41,7)	0,167*

VM – ventilação mecânica; UTI – Unidade de Terapia Intensiva; HD – hemodiálise; *Teste t de Student; **Teste do Qui-Quadrado; ***Para os dados não normais (Shapiro-Wilk $p < 0,05$), Teste U de Mann-Whitney em relação ao início da TRS; *Teste de Fisher.

Tabela 3 – Drogas contínuas utilizadas pelos pacientes submetidos à hemodiálise precoce e tardia – Barreiras, BA, Brasil, 2019.

Vasopressores	HD precoce 16,0 (40,0%)	HD tardia 24,0 (60,0%)	P*
Noradrenalina	13,0 (81,0)	18,0 (75,0)	
Adrenalina	1,0 (6,0)	0,0 (0,0)	
Outros	2,0 (12,0)	1,0 (4,0)	0,246
Nenhuma	3,0 (19,0)	6,0 (25,0)	
>1 vasopressor	2,0 (12,0)	0,0 (0,0)	
Apenas 1 vasopressor	11,0 (69,0)	18,0 (75,0)	

*Teste do Qui-Quadrado; HD – hemodiálise.

Tabela 4 – Distribuição de desfechos dos pacientes submetidos à hemodiálise precoce e tardia – Barreiras, BA, Brasil, 2019.

Desfechos	HD precoce 16,0 (40,0%)	HD tardia 24,0 (60,0%)	P*
Óbito <28 dias após admissão	10,0 (63,0)	8,0 (33,0)	
Óbito ≥28 dias após admissão	0,0 (0,0)	2,0 (8,5)	0,423
Doença renal terminal	5,0 (31,0)	12,0 (50,0)	
Reversão da disfunção renal	1,0 (6,0)	2,0 (8,5)	

*Teste do Qui-Quadrado; HD – hemodiálise.

significativas diferenças com relação a sexo, idade, foco da sepse, tempo de VM, débito urinário diurese durante a admissão hospitalar e valores de creatinina, porém verificou-se uma associação entre o uso de vasopressor e óbito e, consequentemente, menor tempo de internação hospitalar (Tabela 5).

DISCUSSÃO

A LRA séptica é uma complicação comum em UTI, sendo necessária sua identificação precoce, por se tratar de fator de risco para doença renal terminal e óbito⁽⁸⁾.

Tabela 5 – Associação entre o desfecho de pacientes com lesão renal aguda séptica em terapia dialítica com as demais variáveis de estudo – Barreiras, BA, Brasil, 2019.

	Desfecho		P
	Óbito n = 20	Sobrevivência n = 20	
Sexo			0,519**
Feminino	7,0 (35,0)	9,0 (45,0)	
Masculino	13,0 (15)	11,0 (55)	
Idade (anos)	58 ± 16,9	62 ± 17,2	0,356*
Foco da sepse			0,323**
Pulmonar	13,0 (65,0)	10,0 (50,0)	
Partes moles	1,0 (5,0)	3,0 (15,0)	
Abdominal	6,0 (30,0)	5,0 (25,0)	
Urinário	0,0 (0,0)	2,0 (10,0)	
VM (dias)	18,7 ± 19,0	21,0 ± 18,9	0,053*
VM até 28 dias	15,0 (75)	11,0 (55)	0,185**
Tempo de internação hospitalar (dias)	30,0 ± 21,3	57,0 ± 24,3	0,008*
Tempo de internação na UTI (dias)	18,0 ± 14,4	37 ± 18,9	0,001*
Débito urinário na admissão (ml/kg/h)	0,2 ± 0,6	0,2 ± 0,7	0,187*
Diurese na admissão (24 horas)	237,5 ± 541,1	220 ± 548,0	0,589*
Valor da creatinina (mg/dL)			
Na internação	9,4 ± 29,3	3,0 ± 1,7	0,337*
Na hemodiálise	4,1 ± 1,8	4,8 ± 1,5	0,179*
Uso de vasopressor	20,0 (100,0)	11,0 (55%)	0,001**
Noradrenalina	19,0 (95)	10,0 (50)	
Adrenalina	1,0 (5,0)	0,0 (0,0)	
Outras	3,0 (15,0)	1,0 (5%)	
>1 vasopressor	2,0 (10)	0,0 (0,0)	
Apenas 1 vasopressor	15,0 (75)	11,0 (55,0)	

VM – ventilação mecânica; UTI – Unidade de Terapia Intensiva; *Teste t de Student; **Teste Qui-Quadrado.

A ocorrência de episódios de LRA contribui para o desenvolvimento de doença renal crônica⁽⁴⁾. Dessa forma, tratá-la com o intuito de identificar fatores contribuintes para a reversão da disfunção é indispensável.

Cerca de 95% dos pacientes que permaneceram internados por mais de 48 horas em UTI desenvolveram LRA, das quais 75% foram associadas à sepse⁽⁴⁾.

Nota-se tendência à menor permanência no uso de VM por pacientes que iniciaram a HD precocemente. Em estudo realizado na cidade de São Paulo, evidenciou-se o desenvolvimento de congestão pulmonar em portadores de LRA não dialíticos, complicação que, se não tratada prontamente, aumenta a possibilidade do uso de VM e a ocorrência de infecções, visto que a não resposta a diuréticos traz a HD como alternativa assertiva para resolução do problema⁽⁴⁾.

A pequena diferença observada em nosso estudo do débito urinário e diurese nos grupos precoce e tardio não foi significativa para alterar o desfecho final. Contudo, sua diminuição ocasiona sobrecarga hídrica, com impacto no volume de distribuição da creatinina, subestimando seu valor e podendo gerar um atraso no diagnóstico da LRA e maior mortalidade⁽⁹⁾.

Identificou-se diferença significativa nos valores de creatinina entre os grupos em estudo, porém já era esperada, visto

que foram separados por estágios de classificação, e, no estágio 3, a creatinina se encontra > 4mg/dL.

Análise feita comparando os valores de creatinina e sobrevida evidenciou não haver diferença na mortalidade entre o grupo com creatinina baixa (<3 mg/dL) e o grupo com creatinina alta (≥3 mg/dL), o que sugere não ser um parâmetro importante e determinante para a iniciação da HD⁽¹⁰⁾.

A CrS é o marcador mais utilizado para diagnóstico de disfunção renal e indicação da HD, devido ao seu baixo custo e fácil disponibilidade. Entretanto, é limitada, por sofrer a influência de diversos fatores, como redução da massa corporal magra, desnutrição, doença hepática, medicamentos, entre outros⁽¹¹⁾.

Acrescenta-se outro ponto importante, o aspecto de estar elevada quando já existe morte celular no decorrer da injúria renal, sendo questionável para avaliar a dificuldade de uma possível reversão da disfunção renal, já que uma gama de pacientes que sobrevivem a LRA séptica permanece em dependência da TSR⁽¹¹⁾.

É sabido da existência de outros biomarcadores para detecção precoce da LRA, como a lipocalina associada à gelatinase neutrofílica (NGAL) e a cistatina C glomerular, que podem auxiliar a reduzir o atraso na identificação do início da lesão e contribuir para recuperação renal, porém ainda se encontram inacessíveis nos serviços públicos⁽⁶⁾.

É possível também analisar, em nossos resultados, a alta mortalidade presente nos dois grupos. Certamente, a LRA séptica está fortemente associada a piores desfechos clínicos. Em uma pesquisa conduzida entre pacientes críticos com LRA, a provocada pela sepse foi associada a maior mortalidade intra-hospitalar, em comparação com LRA de qualquer outra etiologia⁽¹²⁾. Essa elevada mortalidade dificulta conseguir um número de amostra alto para pesquisas.

Ao analisar uma nova configuração de grupo de pacientes que foram a óbito e que sobreviveram, nota-se que a idade, o sexo, o foco da sepse, o tempo de uso de VM, o débito urinário e a diurese não influenciaram no desfecho, assim como quando dividido nos grupos de HD precoce e tardio. Em estudo realizado para caracterizar o perfil clínico e o desfecho de pacientes renais em UTI, o sexo e a idade, assim como as comorbidades, também não impactaram no resultado o que corrobora com a pesquisa⁽¹³⁾.

Ademais, a predominância na sepse do foco pulmonar (71,6%) foi encontrada em outros estudos, como o realizado em Passo Fundo, RS, com 560 pacientes⁽¹⁴⁾. De acordo o ILAS, embora a sepse possa estar associada a qualquer foco infeccioso, a pulmonar é responsável pela maioria dos casos⁽⁷⁾.

A alta mortalidade precoce no grupo em estudo apresenta impacto significativo no número amostral e na redução do tempo de internamento^(13,14).

A CrS, como já mencionada anteriormente, reflete o acúmulo de substâncias não excretadas pela deficiência na filtração glomerular, porém não está associada ao óbito, já que o perfil amostral se encontra em terapia dialítica, conseguindo desempenhar o papel dos rins. Esses dados vão ao encontro de estudo realizado em Novo Hamburgo, RS, no qual se avaliou o desfecho de pacientes sépticos, e a CrS não influenciou no prognóstico⁽¹³⁾.

Além disso, dados ainda do estudo realizado em Novo Hamburgo descrevem que 60% dos pacientes utilizaram drogas vasoativas, com 94% desses evoluindo a óbito. O uso do vasopressor é um fator de risco para mortalidade em UTI, sua

necessidade demonstra instabilidade hemodinâmica nos pacientes e, devido ao mecanismo da droga de provocar vasoconstrição, constitui uma das causas para LRA⁽¹³⁾. Esses resultados vão de encontro aos encontrados na pesquisa.

Em pacientes com inflamação sistêmica como os sépticos, os mecanismos fisiopatológicos podem originar a LRA por necrose tubular aguda (NTA). O uso de vasopressores, apesar de necessário, leva à depleção do volume intravascular, hipotensão e consequente hipoperfusão renal, resultando em LRA pré-renal que, se não tratada, também pode resultar em NTA e passar a ser classificada como renal⁽¹⁵⁾.

No tocante às drogas nefrotóxicas, em estudo realizado sobre os fatores de risco para LRA em pacientes clínicos intensivos, a antibioticoterapia quadruplicou as chances para acometimento renal. Dentre as principais classes de risco para o desenvolvimento de LRA, encontraram-se os aminoglicosídeos, os glicopeptídeos e as polimixinas, contudo o uso da noradrenalina, dopamina e dobutamina aumentou ainda mais as chances de os participantes desenvolverem LRA em nove, três e cinco vezes, respectivamente, demonstrando uma nefrotoxicidade superior aos antibióticos, os quais têm sua dose corrigida em função do *clearance* de creatinina e tempo de uso limitado, o que não é visto durante o uso de drogas vasoativas⁽¹⁶⁾.

Em nossa pesquisa, o início da HD não foi um fator decisivo para reversão da disfunção renal. Recentemente, uma análise semelhante mostrou mortalidade progressivamente maior em pacientes no estágio 3 da classificação KDIGO em seu estudo, o que denota uma tendência de associação entre a HD tardia e o óbito⁽⁴⁾.

A existência de uma vantagem de maior sobrevida, quando iniciada a TSR precoce, foi considerada em estudos observacionais prévios realizados, porém em população não séptica. Contudo, há ocorrência de situações onde até 80% da amostra de portadores de LRA por sepse não apresentou vantagens com o início precoce de TSR, o que corrobora com os resultados encontrados⁽¹⁷⁾.

A existência de choque hemodinâmico e LRA pode inferir pior sobrevida, mas um estudo recente evidenciou ausência

de diferença significativa na mortalidade em 90 dias entre os pacientes que realizaram a HD precoce *versus* tardia⁽¹⁸⁾.

Em outro estudo, com pacientes portadores de LRA que iniciaram precocemente a TSR, observados no seguimento de 1 ano, foi percebida menor ocorrência de eventos renais importantes, mortalidade e maior recuperação renal, porém, nesta avaliação, apenas 21% da lesão renal foi séptica⁽³⁾.

Com tantos estudos sobre TSR, fica clara a heterogeneidade dos critérios utilizados para definir o início precoce e tardio da TSR, o que dificulta definir qual o melhor momento de iniciar a HD^(19,20). Um outro problema encontrado é que o grupo em estudo tem uma alta mortalidade, dificultando a realização de pesquisas com número amostral alto.

O critério utilizado em nosso trabalho foi o oficial definido pelo KDIGO, em que o início precoce é aquele realizado nas primeiras 8 horas do diagnóstico de estágio 2 da LRA ou 6 horas do estágio 3 e, tardio, quando realizada a HD 12 horas após a progressão para o estágio 3⁽²¹⁾.

Em uma metanálise recente, em que foi analisado o momento do início da TSR, demonstrou-se a existência de critérios distintos na definição de início precoce e tardio em cada um dos artigos escolhidos⁽⁴⁾.

Uma desvantagem na metodologia usada é a de o estudo ser totalmente observacional e, portanto, sem poder de controlar os grupos formados, contudo a principal força é evidenciar a discrepância dos critérios utilizados pelos médicos para detecção da LRA e indicação de TSR em relação ao seu momento.

CONCLUSÃO

O estudo demonstrou que o início precoce da HD na LRA séptica com base nas definições do KDIGO não teve influência em seu desfecho. A alta mortalidade no grupo em estudo e a falta de padronização nas definições de início precoce e tardio de HD em estudos já existentes dificultam a revisão de dados para padronização de condutas diante da LRA séptica.

RESUMO

Objetivo: analisar a influência da hemodiálise precoce no desfecho da lesão renal aguda séptica. **Método:** estudo observacional, analítico, prospectivo, com pacientes diagnosticados com lesão renal aguda séptica em hemodiálise. Foi utilizado como instrumento um questionário para coleta de dados. Utilizaram-se para análise os testes Shapiro-Wilk, o não paramétrico de Kruskal-Wallis, U de Mann-Whitney, t de Student e do Qui-Quadrado. **Resultados:** dos 40 pacientes analisados, 60% eram do sexo masculino, com média de 55 ($\pm 16,8$) anos, e tempo de internação hospitalar de 43 ($\pm 26,2$) dias. Ao separar em dois grupos, pacientes submetidos à hemodiálise precoce e à hemodiálise tardia, observou-se naqueles que realizaram tardiamente a hemodiálise um aumento de creatinina sérica ($p = 0,001$), entretanto a creatinina $\geq 4\text{mg/dl}$ é uma das características desse grupo. Em ambos os grupos, houve uma alta mortalidade: 62,5% (10) no grupo de hemodiálise precoce e 41,7% (10) no grupo de hemodiálise tardia, sendo o uso de vasopressor ($p = 0,001$) o principal fator de risco. **Conclusão:** o início precoce da hemodiálise na lesão renal aguda séptica com base nas definições do KDIGO não influenciou no desfecho. Contudo, o uso do vasopressor associado à hemodiálise em pacientes sépticos foi um fator preditor ao óbito.

DESCRIPTORES

Nefropatias; Sepse; Diálise Renal.

RESUMEN

Objetivo: analizar la influencia de la hemodiálisis precoz en el desenlace del daño renal agudo séptico. **Método:** estudio observacional, analítico, prospectivo con pacientes diagnosticados de insuficiencia renal aguda séptica en hemodiálisis. Se utilizó un cuestionario como instrumento para la recolección de datos. Para el análisis se utilizaron las pruebas de Shapiro-Wilk, Kruskal-Wallis no paramétrica, U de Mann-Whitney, t de Student y Chi-Cuadrado. **Resultados:** de los 40 pacientes analizados, el 60% eran del sexo masculino, con una edad media de 55 ($\pm 16,8$) años y una estancia hospitalaria de 43 ($\pm 26,2$) días. Al separar a los pacientes en hemodiálisis temprana y tardía en dos grupos, se observó un aumento de la creatinina sérica ($p = 0,001$) en los que realizaron hemodiálisis tardía, sin embargo, la creatinina $\geq 4\text{ mg/dl}$ es una de las características de este grupo. En ambos grupos hubo una alta mortalidad: 62,5% (10) en el grupo de hemodiálisis precoz y 41,7% (10) en el grupo de hemodiálisis tardía, siendo el uso de vasopresor ($p = 0,001$) el principal factor de riesgo. **Conclusión:** el inicio temprano de la hemodiálisis en la insuficiencia renal aguda séptica basada en las definiciones de KDIGO no influyó en el resultado. Sin embargo, el uso de vasopresor asociado a hemodiálisis en pacientes sépticos fue predictor de muerte.

DESCRIPTORES

Enfermedades Renales; Sepsis; Diálisis Renal.

REFERÊNCIAS

- Scala R, Schultz M, Bos L, Artigas A. New Surviving Sepsis Campaign guidelines: back to the art of medicine. *Eur Respir J*. 2018;52(1):1701818. doi: <http://dx.doi.org/10.1183/13993003.01818-2017>. PubMed PMID: 29997181.
- Kidney Disease Improving Global Outcomes-KDIGO Acute Kidney Injury Work Group. KDIGO clinical practice guidelines for acute kidney injury. *Kidney Int Suppl*. 2012;2(Supl. 1):1-138. doi: <http://dx.doi.org/10.1038/kisup.2012.1>
- Zarbock A, Kellum JA, Schmidt C, Van Aken H, Wempe C, Pavenstädt H, et al. Effect of early vs delayed initiation of renal replacement therapy on mortality in critically ill patients with acute kidney injury: the ELAIN randomized clinical trial. *JAMA*. 2016;315(20):2190-9. doi: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2016.5828>. PubMed PMID: 27209269.
- Pinheiro KHE, Azêdo FA, Areco KCN, Laranja SMR. Fatores de risco e mortalidade dos pacientes com sepse, lesão renal aguda séptica e não séptica na UTI. *J Bras Nefrol*. 2019;41(4):462-71. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/2175-8239-jbn-2018-0240>. PubMed PMID: 31528980.
- Vasco CF, Watanabe M, Fonseca CD, Vattimo MFF. Sepsis-induced acute kidney injury: kidney protection effects by antioxidants. *Rev Bras Enferm*. 2018;71(4):1921-7. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0469>. PubMed PMID: 30156678.
- Gaião SM, Paiva JAOC. Biomarcadores de recuperação renal após lesão renal aguda. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2017;29(3):373-81. doi: <http://dx.doi.org/10.5935/0103-507x.20170051>. PubMed PMID: 29044306.
- Instituto Latino Americano para Estudos da Sepse – ILAS. Roteiro de implementação de protocolo assistencial gerenciado. Campanha de Sobrevivência à Sepse [Internet]. São Paulo: ILAS; 2013 [citado 2022 abr 14]. Disponível em: <http://www.ilas.org.br/assets/arquivos/ferramentas/protocolo-de-tratamento.pdf>
- Peerapornratana S, Manrique-Caballero CL, Gomez H, Kellum JA. Acute kidney injury from sepsis: current concepts, epidemiology, pathophysiology, prevention and treatment. *Kidney Int*. 2019;96(5):1083-99. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.kint.2019.05.026>. PubMed PMID: 31443997.
- Ávila MON, Rocha PN, Zanetta DMT, Yu Luis BEA. Balanço hídrico, injúria renal aguda e mortalidade de pacientes em unidade de terapia intensiva. *J Bras Nefro*. 2014;36(3):379-88. doi: <http://dx.doi.org/10.5935/0101-2800.20140054>. PubMed PMID: 25317622.
- Kara I, Yildirim F, Kayacan E, Bilaloglu B, Turkoglu M, Aygencel G. Importance of RIFLE (risk, injury, failure, loss, and end-stage renal failure) and AKIN (acute kidney injury network) in hemodialysis initiation and intensive care unit mortality. *Iran J Med Sci*. 2017;42(4):397-403. PubMed PMID: 28761207.
- Chawla LS, Bellomo R, Bihorac A, Goldstein SL, Siew ED, Bagshaw SM, et al.; Acute Disease Quality Initiative Workgroup 16. Acute kidney disease and renal recovery: consensus report of the Acute Disease Quality Initiative (ADQI) 16 Workgroup. *Nat Rev Nephrol*. 2017;13(4):241-57. doi: <http://dx.doi.org/10.1038/nrneph.2017.2>. PubMed PMID: 28239173.
- Kellum JA, Sileanu FE, Bihorac A, Hoste EA, Chawla LS. Recovery after acute kidney injury. *Am J Respir Crit Care Med*. 2017;195(6):784-91. doi: <http://dx.doi.org/10.1164/rccm.201604-0799OC>. PubMed PMID: 27635668.
- Luft J, Boes AA, Lazzari DD, Nascimento ERP, Busana JA, Canevar BP. Lesão renal aguda em unidade de tratamento intensivo: características clínicas e desfechos. *Cogitare Enferm*. 2016 [citado em 2022 abr 14];21(2):1-9. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=483653650010>
- Zanon F, Caovilla JJ, Michel RS, Cabeda EV, Ceretta DF, Luckemeyer GD, et al. Sepse na unidade de terapia intensiva: etiologias, fatores prognósticos e mortalidade. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2008;20(2):128-34. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-507X2008000200003>. PubMed PMID: 25306999.
- Pecly IMD, Azevedo RB, Muxfeldt ES, Botelho BG, Albuquerque GG, Diniz PHP, et al. A review of Covid-19 and acute kidney injury: from pathophysiology to clinical results. *Brazilian Journal of Nephrology*. 2021;43(4):551-71. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/2175-8239-jbn-2020-0204>. PubMed PMID: 34057983.
- Benichel CR, Meneguín S. Fatores de risco para lesão renal aguda em pacientes clínicos intensivos. *Acta Paul Enferm*. 2020;33:e-APE20190064. doi: <http://dx.doi.org/10.37689/acta-ape/2020AO0064>
- Gaudry S, Hajage D, Schortgen F, Martin-Lefevre L, Pons B, Boulet E, et al.; AKIKI Study Group. Initiation strategies for renal replacement therapy in the intensive care unit. *N Engl J Med*. 2016;375(2):122-33. doi: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa1603017>. PubMed PMID: 27181456.
- Barbar SD, Clere-Jehl R, Bourredjem A, Hernu R, Montini F, Bruyère R, et al.; IDEAL-ICU Trial Investigators and the CRICS TRIGGERSEP Network. Timing of renal-replacement therapy in patients with acute kidney injury and sepsis. *N Engl J Med*. 2018;379(15):1431-42. doi: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa1803213>. PubMed PMID: 30304656.
- Meersch M, Küllmar M, Schmidt C, Gerss J, Weinhage T, Margraf A, et al. Long-term clinical outcomes after early initiation of RRT in critically ill patients with AKI. *J Am Soc Nephrol*. 2018;29(3):1011-9. doi: <http://dx.doi.org/10.1681/ASN.2017060694>. PubMed PMID: 29196304.
- Vincent JL, Sakr Y, Sprung CL, Ranieri VM, Reinhart K, Gerlach H, et al.; Sepsis Occurrence in Acutely Ill Patients Investigators. Sepsis in European intensive care units: results of the SOAP study. *Crit Care Med*. 2006;34(2):344-53. doi: <http://dx.doi.org/10.1097/01.CCM.0000194725.48928.3A>. PubMed PMID: 16424713.
- Rodríguez García E, Pascual Santos J. ¿Cuándo iniciar diálisis en la insuficiencia renal aguda en pacientes críticos? *Nefrología*. 2017;37(6):563-6. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nefro.2016.12.002>

EDITOR ASSOCIADO

Dulce Aparecida Barbosa



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença de Atribuição Creative Commons.