



ULTRAFILTRAÇÃO E GRAVIDADE DE PACIENTES RENAI AGUDOS ASSOCIADAS COM COMPLICAÇÕES CLÍNICAS DECORRENTES DA HEMODIÁLISE¹

Dalila Ledo Ferreira*

Renne Rodrigues**

Fernanda Donadio Pitta Kunij***

Fabrizio Almeida Prado****

Denise Andrade Pereira*****

RESUMO

Objetivo: Analisar a associação entre ultrafiltração e gravidade de pacientes diagnosticados com lesão renal aguda com complicações clínicas decorrentes da hemodiálise. **Método:** Estudo transversal realizado num hospital universitário do Sul do Brasil. Foram incluídas todas as fichas diárias de sessões de hemodiálise de pacientes com lesão renal aguda submetidos à hemodiálise entre setembro e novembro de 2017. Para obtenção dos dados, elaborou-se um instrumento de coleta. Adotou-se nível de significância inferior a 5%. **Resultados:** Os 103 pacientes estudados fizeram um total de 519 sessões de hemodiálise. Prevaleram pacientes do sexo masculino (66,7%) com 60 anos ou mais (51,5%). Cerca de metade dos pacientes apresentou volume médio de ultrafiltração ≥ 1501 ml (51,5%). A maioria foi considerada grave (72,8%). Dentre as complicações, a mais prevalente foi a hipotensão (69,9%). A realização de um maior volume de ultrafiltração não se associou às complicações estudadas. Pacientes graves apresentaram maior chance para ocorrência de hipotensão ($p < 0,001$ e OR: 33,73). **Conclusão:** Hipotensão durante a hemodiálise foi uma complicação frequente, ocorrendo em cerca de metade dos pacientes. Como não esteve associada a volumes maiores de ultrafiltração, conclui-se que, possivelmente, a maior gravidade do paciente seja um fator explicativo para o desenvolvimento dessa complicação.

Palavras-chave: Ultrafiltração. Gravidade do Paciente. Lesão Renal Aguda. Diálise. Unidades de Terapia Intensiva.

INTRODUÇÃO

A lesão renal aguda (LRA) caracteriza-se por uma diminuição abrupta, em questão de horas ou dias, da função renal, com redução do ritmo de filtração glomerular e/ou do volume urinário, associa-se frequentemente a distúrbios hidroeletrólíticos e ácido-básicos⁽¹⁾ e tem grande impacto na qualidade de vida dos pacientes⁽²⁾ e nos índices de mortalidade. É uma complicação frequente no ambiente hospitalar, na maioria das vezes parcial ou totalmente reversível, a depender da gravidade do caso⁽³⁾.

Pacientes graves são mais vulneráveis ao desenvolvimento da LRA, normalmente associada a outras doenças, uso de drogas vasoativas (DVAs) e ventilação mecânica

(VM)⁽⁴⁾. A mortalidade por LRA relaciona-se à presença de fatores de risco, evolução clínica e realização de múltiplas intervenções no paciente crítico⁽⁵⁾. A sepse destaca-se como um dos principais fatores de risco para LRA no paciente grave, pois pode promover o desequilíbrio hemodinâmico e a redução da perfusão renal⁽⁶⁾, além dos processos inflamatórios subjacentes que levam a graus variados de lesão renal.

A incidência da LRA em pacientes hospitalizados varia de 1% a 7%⁽⁵⁾. Em unidades de terapia intensiva (UTIs), esse percentual pode variar de 17% a 40%^(3,5), com necessidade de terapia dialítica entre 49% e 70% dos pacientes⁽³⁾, além de apresentar alta mortalidade (até 90%)⁽⁷⁾. Um alerta global publicado em 2013 estimou que mais de dois milhões de

¹Extraído da Monografia apresentada ao Departamento de Enfermagem da Universidade Estadual de Londrina (UEL), como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Cuidados Intensivos no Adulto, intitulada "Ultrafiltração e gravidade de pacientes renais agudos com complicações clínicas decorrentes da hemodiálise", apresentada no I Simpósio Internacional do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, na Universidade Estadual de Maringá (UEM), em 2018.

*Enfermeira. Enfermeira do Hospital Municipal São Luiz, de Altamira do Paraná e Enfermeira da Estratégia Saúde da Família em Campina da Lagoa. Especialista em Cuidados Intensivos no Adulto. Altamira do Paraná, Paraná, Brasil. E-mail: dalila_ledo@hotmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5406-6393>

**Farmacêutico. Doutor em Saúde Coletiva. Professor da Universidade Estadual de Londrina (UEL). Londrina, Paraná, Brasil. E-mail: renne2r@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0003-1390-5901>

***Enfermeira. Mestre em Saúde Coletiva. Enfermeira do Hospital Universitário Regional do Norte do Paraná (HURNP). Londrina, Paraná, Brasil. E-mail: fernandadpk@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-3885-9326>

****Médico. Mestre em Ciências da Saúde. Professor da UEL. Londrina, Paraná, Brasil. E-mail: fabrizioalmeidaprado@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-9402-8586>

*****Enfermeira. Doutora em Saúde Coletiva. Professora da UEL. Londrina, Paraná, Brasil. E-mail: demeier01@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0003-1141-8229>

pacientes morrem por LRA a cada ano, e aqueles que sobrevivem têm maior risco de desenvolver doença renal crônica (DRC)⁽⁸⁾, o que torna a LRA um problema de saúde pública⁽¹⁾. Há prevalência de óbito (73%) em pacientes graves que apresentam LRA em terapia dialítica⁽⁵⁾.

Pacientes críticos apresentam várias complicações e intercorrências associadas à gravidade do quadro clínico, à presença da LRA e também à terapia renal substitutiva. O manejo das complicações que ocorrem durante a hemodiálise (HD) no paciente dialítico crônico está entre as principais competências na nefrologia⁽⁹⁾, contudo, a respeito da LRA, há menos informações disponíveis. Muitas dessas manifestações adversas podem não ser notadas, ser reconhecidas tardiamente ou não ser relacionadas com o procedimento em razão do quadro clínico já existente⁽¹⁰⁾.

A hipotensão é a complicação mais recorrente e a mais grave entre pacientes críticos durante a HD⁽¹⁰⁾. Nas sessões de HD, o circuito extracorpóreo, remoção de volume intravascular realizada por meio de ultrafiltração (UF), taxas de UF mais rápidas e elevadas, entre outros fatores, podem contribuir para a instabilidade hemodinâmica^(11,12). Algumas medidas podem auxiliar no controle dessa hipotensão, como aumento da concentração de sódio e diminuição da temperatura do dialisato, e utilização de volumes ou taxas menores de UF^(10,13).

Tendo em vista a magnitude dos problemas que podem acometer os pacientes com LRA submetidos à HD, a relevância do papel da equipe de saúde diante das possíveis complicações e a falta de evidências sobre a interação entre gravidade do quadro, volume de UF, manejo clínico desses pacientes, o objetivo deste estudo foi analisar a associação entre UF e gravidade de pacientes diagnosticados com LRA com complicações clínicas decorrentes da HD.

MÉTODO

Fez-se um estudo epidemiológico, transversal, retrospectivo, documental, num hospital universitário do Sul do Brasil. Trata-se de um hospital de grande porte, com 300 leitos: 228 na clínica médico-cirúrgica, 40 na pediatria, 25 na maternidade e 7 na neonatologia. Conta com uma unidade de tratamento dialítico (UTD), com 10 leitos próprios para realização de HD em

pacientes agudos e crônicos ou à beira do leito.

De janeiro a março de 2018, uma residente de enfermagem em cuidados intensivos no adulto coletou os dados com base na análise de fichas diárias de sessões de HD de pacientes com LRA, tanto da UTD como de HDs realizadas à beira do leito. Foram incluídas todas as fichas diárias de sessões de HD, arquivadas na UTD da instituição, de pacientes com LRA submetidos à HD entre setembro e novembro de 2017. O período foi selecionado por conveniência, sem realização de cálculo amostral. Pacientes crônicos e/ou com fístulas arteriovenosas foram excluídos da amostra.

Para obtenção dos dados, elaborou-se um instrumento de coleta com variáveis epidemiologicamente relevantes para o desfecho da pesquisa, com teste-piloto no mês anterior à coleta. Durante o teste foram analisadas 50 fichas diárias de sessões de HD, demandando o tempo de 20 minutos para cada ficha.

O instrumento de pesquisa compôs-se de variáveis de caracterização dos pacientes e das sessões de HD, complicações clínicas, volume de UF e gravidade dos pacientes. Foram consideradas variáveis independentes: a gravidade dos pacientes e o volume de UF durante as sessões de HD descritas nas fichas de atendimento. Adotou-se como paciente grave aquele em uso de DVA e/ou VM (estando ou não em ambiente de UTI). O volume de UF foi categorizado com base na média apresentada pelos pacientes nas sessões (≤ 1500 ml ou ≥ 1501 ml).

As variáveis dependentes refletem as complicações clínicas apresentadas durante as sessões de HD, descritas no instrumento de coleta como sim (apresentou) ou não (não apresentou): hipotensão, taquicardia, queda na saturação, bradicardia e parada cardiorrespiratória.

Os dados coletados foram digitados no Epi Info[®] versão 3.5.1, tabulados no Excel[®] 2007 e analisados pelo programa *Statistical Package for the Social Sciences*[®] versão 20.0. Utilizou-se regressão logística binominal tanto nas análises bivariadas quanto nos modelos ajustados, empregando-se ajuste progressivo por bloco de variáveis, para avaliar o comportamento das associações entre o volume de UF e a gravidade do paciente com as complicações clínicas. Para inclusão no modelo de regressão, as variáveis

dependentes foram selecionadas pela importância epidemiológica para a ocorrência dos desfechos pesquisados.

Assim, inseriram-se as seguintes variáveis de ajuste: sexo (masculino ou feminino), idade (variável contínua), duração média das sessões (calculada a média em minutos), número de sessões, uso de anticoagulantes (sim ou não), alteração do local do cateter (sim ou não) e as variáveis dependentes relacionadas às complicações. Adotou-se nível de significância inferior a 5% com apresentação do p-valor, intervalo de confiança (IC) de 95% e *oddsratio* (OR).

O presente estudo foi previamente autorizado pelo hospital e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da universidade sob o parecer nº 1.784.201, CAAE 60162116.0.0000.5231, em 20 de outubro de 2016. Constitui-se no

desdobramento de um projeto maior intitulado “Insuficiência Renal Aguda: do perfil dos pacientes internados em um Hospital Universitário ao acompanhamento ambulatorial multidisciplinar dos sobreviventes”.

RESULTADOS

No período de estudo o serviço atendeu 103 pacientes, sendo 66,7% do sexo masculino, 51,5% com 60 anos ou mais, 72,8% considerados como grave (Tabela 1), 71,8% em uso de DVA e 66,0% em uso de VM. Os 103 pacientes estudados fizeram um total de 519 sessões de HD (mínimo de uma e máximo de 32 sessões por paciente), a maioria com duração média superior a duas horas. Verificou-se que metade dos pacientes apresentou volume médio de UF ≥ 1501 ml (51,5%; n=53).

Tabela 1 – Caracterização dos pacientes com lesão renal aguda submetidos à hemodiálise. Londrina-PR, Brasil, 2017 (n=103)

Variável	n	%
Sexo		
Feminino	34	33,3
Masculino	68	66,7
Idade		
≤ 39	22	21,8
40-59	27	26,7
60-79	38	37,6
≥ 80	14	13,9
Duração média das sessões (minutos)		
≤ 120	7	6,8
121-239	55	53,4
≥ 240	41	49,8
Número de sessões		
1	36	35,0
2-6	42	40,8
≥ 7	25	24,2
Volume médio de ultrafiltração (ml)		
≤ 1500	50	48,5
≥ 1501	53	51,5
Uso de anticoagulantes		
Sempre	54	52,4
Nem sempre	37	35,9
Nunca	12	11,7
Alterou o local do cateter		
Não	59	76,6
Sim	18	23,4
Paciente grave		
Não	28	27,2
Sim	75	72,8

A HD foi realizada nos pacientes pelas seguintes indicações: débito urinário diminuído (23,8%; n=124), hipervolemia (22,1%; n=115), uremia sintomática (15,2%; n=79), hipercalemia (3,2%; n=17), acidose metabólica (2,3%; n=12), edema agudo de pulmão (0,3%; n=2) e

intoxicação por drogas dialisáveis (0,1%; n=1). Note-se que não havia preenchimento do motivo da indicação da HD em 169 sessões (33,0%) (dados não apresentados em tabela).

Nas sessões de HD dos 103 pacientes foram identificadas estas complicações: hipotensão

(69,9%; n=72), taquicardia (34,9%; n=36), hipertensão (20,3%; n=21), sangramentos (6,7%; n=7), cefaleia (4,8%; n=5) e náuseas (4,8%;

n=5). Aporcentagem ultrapassa 100% em razão da ocorrência de mais de uma complicação no mesmo paciente.

Tabela 2. Associação entre volume de ultrafiltrado e complicações em pacientes com lesão renal aguda submetidos à hemodiálise. Londrina-PR, Brasil, 2017. (n=103)

Variável	Maior Ultrafiltrado		Menor Ultrafiltrado		OR Aj (IC95%; p-valor)
	n	%	n	%	
Hipotensão					
Sim	36	50,7	35	49,3	0,55 (0,15-2,06; 0,378)
Não	17	53,1	15	46,9	1,00
Taquicardia					
Sim	22	62,9	13	37,1	2,38 (0,87-6,50; 0,091)
Não	31	45,6	37	54,4	1,00
Queda na saturação de O₂					
Sim	1	100,0	0	-	*
Não	52	51,0	50	49,0	
Bradicardia					
Sim	3	75,0	1	25,0	4,10 (0,32-52,80; 0,279)
Não	50	50,5	49	49,5	1,00
PCR					
Sim	1	33,3	2	66,7	0,52 (0,04-6,71; 0,615)
Não	52	52,0	48	48,0	1,00

PCR: Parada cardiorrespiratória. OR Aj: *Oddsratio* ajustado por sexo, idade, duração média das sessões, número de sessões, uso de anticoagulantes e alteração do local do cateter. IC95%: Intervalo de confiança a 95%. *Análise não realizada devido ao baixo número de ocorrência da complicação em questão.

A realização de um maior volume de UF não se associou às complicações estudadas (Tabela 2). Pacientes graves com LRA apresentaram maior chance para ocorrência de hipotensão ($p<0,001$), não sendo observada significância

estatística para outras variáveis clínicas estudadas (Tabela 3). As sessões de HD foram realizadas predominantemente à beira do leito (69,9%), e o restante na UTD.

Tabela 3. Associação entre gravidade e complicações em pacientes com lesão renal aguda submetidos à hemodiálise. Londrina-PR, Brasil, 2017 (n=103)

Variável	Grave		Não grave		OR Aj (IC95%; p-valor)
	N	%	N	%	
Hipotensão					
Sim	66	93,0	5	7,0	20,49 (4,98-84,27; <0,001)
Não	9	28,1	23	71,9	1,00
Taquicardia					
Sim	29	82,9	6	17,1	1,74 (0,50-6,03; 0,380)
Não	46	67,6	22	32,4	1,00
Queda na saturação de O₂					
Sim	1	100,0	0	-	*
Não	74	72,5	28	27,5	
Bradicardia					
Sim	4	100,0	0	-	*
Não	71	71,7	28	28,3	
PCR					
Sim	3	100,0	0	-	*
Não	72	72,0	28	28,0	

PCR: Parada cardiorrespiratória. OR Aj: *Oddsratio* ajustado por sexo, idade, duração média das sessões, número de sessões, uso de anticoagulantes e alteração do local do cateter. IC95%: Intervalo de confiança a 95%. *Análise não realizada devido ao baixo número de ocorrência da complicação em questão.

DISCUSSÃO

Neste estudo, analisou-se a associação do

volume de UF e gravidade de pacientes renais agudos com complicações clínicas decorrentes da HD. A maioria dos pacientes com LRA em HD

foi considerada grave e/ou fazia uso de DVAs. A população caracterizou-se por pacientes do sexo masculino, com idade superior a 40 anos, que realizaram duas ou mais sessões de HD com tempo de duração superior a duas horas. Hipotensão e taquicardia se destacaram como principais complicações decorrentes da HD. A presença de maior volume de UF não se associou às complicações clínicas estudadas, porém os pacientes graves apresentaram maior chance para desenvolvimento de hipotensão.

Os achados sociodemográficos desta pesquisa encontram afinidade com outros estudos em relação a sexo e faixa etária^(5,7,14-16). Observou-se o mesmo em relação ao tempo de duração da sessão (superior a duas horas). Numa pesquisa com pacientes críticos no Distrito Federal, observou-se que as sessões de HD duravam entre três e quatro horas⁽¹⁰⁾. Deve-se considerar que o tempo de duração da sessão de HD pode contribuir para o desenvolvimento de complicações, especialmente entre pacientes graves⁽¹⁷⁾.

Na presente investigação, observou-se que a hipotensão e a taquicardia foram as complicações mais prevalentes das HDs entre pacientes graves, com significância estatística para a hipotensão ($p < 0,001$). Pacientes graves em uso de DVAs tendem fisiologicamente ao desenvolvimento de alterações hemodinâmicas, incluindo-se a hipotensão. Além disso, a remoção de solventes na HD (UF) pode contribuir para esse resultado⁽¹⁰⁾. Por outro lado, a hemodiálise estendida (HE) tem se destacado como modalidade benéfica no tratamento dialítico, haja vista suas vantagens em relação à tolerabilidade hemodinâmica e ao controle de soluto lento e sustentado⁽¹⁸⁾.

Um ensaio clínico randomizado brasileiro também verificou que a hipotensão arterial foi a principal complicação da diálise (82,6%). O grupo em terapia dialítica com sessões de dez horas desenvolveu maior refratariedade às medidas clínicas de tratamento da hipotensão, e as sessões de diálise foram interrompidas com maior frequência (30,1%, $p = 0,03$)⁽¹⁴⁾. Isso evidencia a importância do tempo de duração da sessão para o desenvolvimento da hipotensão.

A determinação da sobrecarga volêmica e do volume de UF necessário em pacientes críticos é difícil e não há consenso nem uniformidade no manejo. Numa recente pesquisa por meio de

questionários⁽¹⁹⁾, diversos profissionais europeus foram abordados a respeito de sua prática sobre a prescrição de HD. Houve uma variabilidade significativa na prescrição de UF e do manejo da hipotensão intradialítica.

A presença de LRA e o excesso de óbitos em pacientes críticos pode dificultar a determinação, já que a gravidade da doença pode ser uma variável de confusão, associando-se a ambos os desfechos. No entanto, evidências apontam consistentemente para uma causalidade direta e independente entre LRA e mortalidade⁽²⁰⁾. A relação entre volumes de UF, complicações e mortalidade já foi objeto de outros estudos: Murugane colaboradores⁽²¹⁾, por exemplo, mostraram associação entre maiores volumes de UF e menor mortalidade em um ano. Porém esse achado pode apenas mostrar que pacientes com maiores UF apresentavam melhores condições de resposta hemodinâmica. Já Hall e colaboradores⁽²²⁾, num estudo retrospectivo em pacientes em terapia contínua, mostraram associação independente entre menor balanço de fluidos e menor mortalidade. Por outro lado, a associação de sobrecarga de volume e vasopressores com a mortalidade não se manteve após correção para gravidade da doença.

Metade da população da presente pesquisa apresentou volume de UF ≥ 1501 ml. A literatura científica destaca que a remoção de volume por UF é uma opção rápida e eficaz, proporcionando taxa de remoção controlada e com menor risco de desequilíbrios hidroeletrólíticos⁽¹¹⁾. A UF está sendo utilizada como método de terapia de resgate em situações graves com resistência aos diuréticos⁽¹¹⁾. A UF também pode ser eficiente para a manutenção do equilíbrio hidroeletrólítico, entretanto pode promover instabilidade hemodinâmica⁽¹¹⁾. Neste estudo, entretanto, não houve significância estatística entre maior taxa de UF e complicações clínicas em pacientes críticos.

Tal fato pode ter explicações variadas. Uma delas é que a equipe médica já tende a prescrever volumes de UF adequados à situação volêmica e hemodinâmica individual de cada paciente; pacientes sem DVA (ou com doses baixas) teriam condições de tolerar maiores volumes de UF, e vice-versa. Mesmo assim, perto de metade dos pacientes ainda apresenta hipotensão, talvez em razão da terapia dialítica, porém, mais provavelmente, da própria gravidade do paciente, como evidenciado pela análise estatística.

A presente investigação apresentou análises controladas por paciente, e não apenas por sessão – fato que diminui possíveis vieses de pacientes muito graves e com muitas sessões de HD. Uma das limitações encontradas foi o recorte temporal, que impossibilitou avaliar todas as fichas dos pacientes estudados. Pacientes que finalizaram o tratamento dialítico no início da coleta ou os que iniciaram o tratamento dialítico ao final da coleta não tiveram o monitoramento de todas as complicações até o fim do tratamento.

Outra limitação do estudo é não apresentar os volumes de UF em valores em ml/kg/h, o que seria mais recomendado, segundo revisão recente⁽²³⁾. Também não houve controle para os valores iniciais de pressão arterial no início da sessão, nem das concentrações de vasopressores utilizados.

Mostram-se necessários estudos longitudinais que visem acompanhar os pacientes da internação

ao desfecho, a fim de identificar associação do maior volume de UF, gravidade dos pacientes e complicações clínicas com maior período de internação, aumento da mortalidade, maior permanência em UTIs e outras complicações relacionadas. Estudos randomizados, por sua vez, podem auxiliar na determinação de melhores taxas de UF e medidas de prevenção ou tratamento de hipotensão.

CONCLUSÃO

Hipotensão durante a HD foi uma complicação frequente, ocorrendo em cerca de metade dos pacientes. Como não esteve associada a volumes maiores de UF, conclui-se que, possivelmente, a maior gravidade do paciente seja um fator explicativo para o desenvolvimento dessa complicação.

ULTRAFILTRATION AND CRITICAL ACUTE KIDNEY PATIENTS ASSOCIATED WITH CLINICAL COMPLICATIONS DUE TO HEMODIALYSIS

ABSTRACT

Objective: To analyze the association between ultrafiltration and severity of patients diagnosed with acute renal injury with clinical complications resulting from hemodialysis. **Method:** A cross-sectional study was conducted in a teaching hospital in southern Brazil. We included all daily records of hemodialysis sessions of patients with acute kidney injury who underwent hemodialysis between September and November 2017. For data collection, an instrument was developed. A significance level of less than 5% was adopted. **Results:** The 103 patients under study went through a total of 519 hemodialysis sessions. Most were male patients (66.7%) aged 60 years or older (51.5%). About half of the patients had mean ultrafiltration volume >1501ml (51.5%). Most were considered critical (72.8%). Among the complications, hypotension (69.9%) was the most prevalent. The performance of a higher volume of ultrafiltration was not associated with the studied complications. Patients with severity showed a higher chance of hypotension ($p < 0.001$ and OR: 33.73). **Conclusion:** Hypotension during hemodialysis was a frequent complication, presented by nearly half of the patients. As it was not associated with larger ultrafiltration volumes, it is concluded that, possibly, the greater severity of the patient is an explanatory factor for the onset of this complication.

Keywords: Ultrafiltration. Patient Acuity. Acute Kidney Injury. Dialysis. Intensive care units.

ULTRAFILTRACIÓN Y GRAVEDAD DE PACIENTES RENALES AGUDOS ASOCIADAS A COMPLICACIONES CLÍNICAS DERIVADAS DE LA HEMODIÁLISIS

RESUMEN

Objetivo: analizar la asociación entre ultrafiltración y gravedad de pacientes diagnosticados con lesión renal aguda con complicaciones clínicas derivadas de la hemodiálisis. **Método:** estudio transversal realizado en un hospital universitario del Sur de Brasil. Se incluyeron todas las fichas diarias de sesiones de hemodiálisis de pacientes con lesión renal aguda sometidos a hemodiálisis entre septiembre y noviembre de 2017. Para obtener los datos, se elaboró un instrumento de recolección. Se adoptó un nivel de significancia inferior al 5%. **Resultados:** los 103 pacientes estudiados realizaron un total de 519 sesiones de hemodiálisis. Prevalieron pacientes varones (66,7%) con 60 años o más (51,5%). Cerca de la mitad de los pacientes presentó volumen medio de ultrafiltración >1501ml (51,5%). La mayoría fue considerada grave (72,8%). Entre las complicaciones, la más prevalente fue la hipotensión (69,9%). La realización de un mayor volumen de ultrafiltración no se asoció a las complicaciones estudiadas. Pacientes graves presentaron mayor predicción de ocurrencia de hipotensión ($P < 0,001$ y OR: 33,73). **Conclusión:** hipotensión durante la hemodiálisis fue una complicación frecuente, ocurriendo en aproximadamente la mitad de los pacientes. Como no estuvo asociada a volúmenes mayores de ultrafiltración, se concluye que, posiblemente, la mayor gravedad del paciente sea un factor explicativo para el desarrollo de esa complicación.

Palabras clave: Ultrafiltración. Gravedad del Paciente. Lesión Renal Aguda. Diálisis. Unidades de Cuidados Intensivos.

REFERÊNCIAS

- 1 - Sociedade Brasileira de Nefrologia. Insuficiência renal aguda [Internet]. São Paulo: SBN; Associação Médica Brasileira, 2007 [acesso 2018 Nov 1]. Disponível em: https://sbn.org.br/app/uploads/Diretrizes_Insuficiencia_Renal_Aguda.pdf
- 2 - Cattai GBP, Rocha FA, Junior NN, Pimentel GGA. Qualidade de vida em pacientes com insuficiência renal crônica - SF-36. *Cienc. cuid. saúde*. 2008;6:460-467. Doi: <https://doi.org/10.4025/ciencucidsaude.v6i0.5357>
- 3 - Cardoso BG, Carneiro TA, Magro MCS. Recuperação de pacientes com lesão renal aguda dialítica e não dialítica. *CogitareEnferm*. 2017jan/mar;22(1):1-9. Doi: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v22i1.48041>
- 4 - Guedes JR, Silva ES, Carvalho ILN, Oliveira MD. Incidência e fatores predisponentes de insuficiência renal aguda em unidade de terapia intensiva. *CogitareEnferm*. 2017;22(2):e49035. Doi: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v22i2.49035>
- 5 - Luft J, Boes AA, Lazzari DD, Nascimento ERP, Busana JA, Canever BP. Lesão renal aguda em unidade de tratamento intensivo: características clínicas e desfechos. *CogitareEnferm*. 2016 abr/jun;21(2):1-9. Doi: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v21i2.43822>
- 6 - Pereira NM. Lesão renal aguda em unidade de terapia intensiva: perfil dos pacientes e carga de trabalho de enfermagem. 2017 [trabalho de conclusão de curso]. Curso de Enfermagem. Universidade de Santa Cruz do Sul (RS).2017. Disponível em: <https://repositorio.unisc.br/jspui/bitstream/11624/1679/1/Nat%203%20Alia%20Medeiros%20Pereira.pdf>
- 7 - Souza NR, Freire DA, Souza AMFL, Lima DS, Brandão CS, Lima VSB. Caracterização dos pacientes com insuficiência renal aguda de uma unidade de terapia intensiva submetidos à hemodiálise. *Veredas - Rev Eletrônica de Ciênc* [Internet]. 2017[acesso 2018 nov 1];2(10):51-64. Disponível em: <http://veredas.favip.edu.br/ojs/index.php/veredas1/article/view/489/pdf>
- 8 - Li PKT, Burdmann EA, Mehta RL. Injúria renal aguda: um alerta global. *J BrasNefrol*.2013;35(1):1-5. Doi: <https://doi.org/10.5935/01012800.20130001>
- 9 - Alcântara Alencar Melo G, Fernandes de Oliveira CV, Fernandes Pereira FG, Lins de Alencar Filho W, Gomes de Melo D, Borges de Moraes J, et al. Enfermagem em nefrologia: percepções sobre as competências no manejo da injúria renal aguda. *Cienc. cuid. saúde*. 2020; 19:e50245. Doi: <https://doi.org/10.4025/ciencucidsaude.v19i0.50245>
- 10 - Silva AFS, Magalhães DM, Rocha PRS, Silva RF. Principais complicações apresentadas durante a hemodiálise em pacientes críticos e propostas de intervenções de enfermagem. *RevEnf Centro-Oeste Mineiro*. 2018;8:e2327. Doi: <https://doi.org/10.19175/recom.v8i0.2327>
- 11 - Gonçalves VLC. A ultrafiltração no tratamento da síndrome cardio-renal. 2014 [dissertação]. Mestrado Integrado em Medicina. Universidade do Porto. 2014. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/76532/2/32629.pdf>
- 12 - Douvris A, Zeid K, Hiremath S, Bagshaw SM, Wald R, Beaubien-Souligny W, et al. Mechanisms for hemodynamic instability related to renal replacement therapy: a narrative review. *Intensive Care Med*. 2019 Oct;45:1333-1346. Doi: 10.1007/s00134-019-05707-w.
- 13 - Douvris A, Malhi G, Hiremath S, McIntyre L, Silver SA, Bagshaw SM, et al. Interventions to prevent hemodynamic instability during renal replacement therapy in critically ill patients: a systematic review. *Crit Care*. 2018 Feb 22;22:41. Doi: 10.1186/s13054-018-1965-5
- 14 - Albino BB, Balbi AL, Ponce D. Dialysis complications in AKI patients treated with extended daily dialysis: Is the duration of therapy important? *Biomed Res Int*. 2014; 2014:1-9. Doi: <https://doi.org/10.1155/2014/153626>
- 15 - Morón Rodríguez M, Machado VRN, VázquezCedeño JL. Caracterización clínico-analítica de pacientes con lesión renal aguda en una unidad de cuidados intensivos de adulto, Cienfuegos. *RevCubMedIntEmerg*. [Internet] 2016[acesso 2018 nov 1];15(3):55-69. Disponível em: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedinteme/cie-2016/cie163h.pdf>
- 16 - Tejera D, Varela F, Acosta D, Figueroa S, Benencio S, Verdaguer C, et al. Epidemiología de la injuria renal aguda y enfermedad renal crónica en una unidad de cuidados intensivos. *RevBras Ter Intensiva*. 2017;29(4):444-452. Doi: 10.5935/0103-507X.20170061
- 17 - Kim TW, Chang TI, Kim TH, Chou JA, Soohoo M, Ravel VA, et al. Association of Ultrafiltration Rate with Mortality in Incident Hemodialysis Patients. *Nephron*. 2018;139:13-22. Doi: <https://doi.org/10.1159/000486323>
- 18 - Custodio FB, Lima EQ. Hemodiálise estendida em lesão renal aguda. *J BrasNefrol*.2013;35(2):142-146. Doi: <https://doi.org/10.5935/0101-2800.20130023>
- 19 - Lumlertgul N, Murugan R, Seylanova N, McCready P, Ostermann M. Net ultrafiltration prescription survey in Europe. *BMC Nephrol*. 2020 Dec 1;21(1):522. Doi: 10.1186/s12882-020-02184-y.
- 20 - Girling BJ, Channon SW, Haines RW, Prowle JR. Acute kidney injury and adverse outcomes of critical illness: correlation or causation? *Clin Kidney J*. 2019 Nov 18;13(2):133-141. Doi: 10.1093/ckj/sfz158
- 21 - Murugan R, Balakumar V, Kerti SJ, Priyanka P, Chang CH, Clermont G, et al. Net ultrafiltration intensity and mortality in critically ill patients with fluid overload. *Crit Care*. 2018 Sep 24;22(1):223. Doi: 10.1186/s13054-018-2163-1.
- 22 - Hall A, Crichton S, Dixon A, Skorniakov I, Kellum JA, Ostermann M. Fluid removal associates with better outcomes in critically ill patients receiving continuous renal replacement therapy: a cohort study. *Crit Care*. 2020 Jun 1;24(1):279. Doi: 10.1186/s13054-020-02986-4.
- 23 - Murugan R, Bellomo R, Palevsky PM, Kellum JA. Ultrafiltration in critically ill patients treated with kidney replacement therapy. *NatRevNephrol*. 2021 Apr;17(4):262-276. Doi: 10.1038/s41581-020-00358-3.

Endereço para correspondência: Dalila Ledo Ferreira. Avenida Jaime Canet, 12, Centro. Altamira do Paraná, Paraná, Brasil. Telefone para contato: (44) 99899-9511, E-mail para contato: dalila_ledo@hotmail.com.

Data de recebimento: 06/07/2020

Data de aprovação: 01/08/2021