

**Identificação de lesão renal aguda em unidade de terapia intensiva: parâmetros para
avaliação clínica de enfermagem**

**Identification of acute kidney injury in an intensive care unit: parameters for clinical
nursing evaluation**

**Identificación de la lesión renal aguda en una unidad de cuidados intensivos:
parámetros para la evaluación clínica de enfermeira**

Recebido: 18/12/2019 | Revisado: 22/01/2020 | Aceito: 13/02/2020 | Publicado: 19/02/2020

Gabriela Fulan e Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7407-0413>

Centro Universitário do Vale do Ribeira, Brasil

E-mail: gabifulan@yahoo.com.br

André Luiz Thomaz de Souza

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5158-9247>

Centro Universitário do Vale do Ribeira, Brasil

E-mail: alfenas2@hotmail.com

Bárbara de Oliveira Prado Sousa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0111-9006>

Universidade de São Paulo, Brasil

E-mail: barbaraprado89@hotmail.com

Mirian Watanabe

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4264-3744>

Universidade de São Paulo, Brasil

E-mail: mirianwat@uol.com.br

Cassiane Dezoti da Fonseca

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2118-8562>

Universidade de São Paulo, Brasil

E-mail: mcassianedezotu@usp.br

Maria de Fátima Fernandes Vattimo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7036-5676>

Universidade de São Paulo, Brasil

E-mail: nephron@usp.br

Resumo

Este estudo teve como objetivo identificar a prevalência de lesão renal aguda em pacientes de unidade de terapia intensiva por meio da avaliação isolada da elevação da creatinina sérica e da aplicação clínica da classificação de disfunção renal *Acute Kidney Injury Network*. Trata-se de um estudo de coorte prospectivo realizado em unidade de terapia intensiva de um hospital especializado em cardiologia. Foram obtidas informações a partir dos registros de prontuário clínico e laboratorial. Para definição da lesão renal aguda foram adotados os critérios de elevação nos valores de creatinina sérica e critérios de classificação *Acute Kidney Injury Network*. A amostra final envolveu 79 pacientes, com média de idade de 59,8 (DP=13,5) anos, tendo como principais comorbidades hipertensão arterial sistêmica, insuficiência cardíaca congestiva, diabetes *mellitus* e doença de chagas. A prevalência de lesão renal aguda foi de 63,3% na avaliação da creatinina sérica isolada, enquanto que, pelos critérios *Acute Kidney Injury Network* identificou-se 77,2%. Conclui-se que o critério *Acute Kidney Injury Network* apresenta melhor estratificação de lesão renal aguda do que a creatinina isolada e pode servir como instrumento de avaliação em pacientes críticos. Por se tratar de um método composto por parâmetros de avaliação usuais em unidade de terapia intensiva, o mesmo pode ser incorporado pelo enfermeiro em sua avaliação clínica.

Palavras-chave: Insuficiência renal aguda; Creatinina; Unidade de terapia intensiva; Enfermagem.

Abstract

The aim of this study was to identify the prevalence of acute kidney injury in Intensive Care Unit patients by isolated assessment of serum creatinine elevation and clinical application of the renal dysfunction classification *Acute Kidney Injury Network*. This is a prospective cohort study carried out in the Intensive Care Unit of a hospital specializing in cardiology hospital. Information was obtained from clinical and laboratory records. For the definition of acute kidney, the criteria for elevation in serum creatinine values and *Acute Kidney Injury* classification criteria were adopted. The final sample involved 79 patients, with a mean age of 59.8 (SD = 13.5) years. The main comorbidities were systemic arterial hypertension, congestive heart failure, diabetes mellitus and chagas disease. The prevalence of acute kidney injury was 63.3% in the evaluation of isolated serum creatinine, while, according to the *Acute Kidney Injury Network* criteria, 77.2% were identified. It is concluded that the *Acute Kidney Injury Network* criterion presents better acute kidney injury stratification than creatinine alone and can serve as an evaluation instrument in critically ill patients. As it is a method composed

by usual evaluation parameters in Intensive Care Unit, it can be incorporated by the nurse in his clinical evaluation.

Keywords: Renal insufficiency; Creatinine; Intensive care unit; Nursing.

Resumen

El objetivo de este estudio fue identificar la prevalencia de la lesión renal aguda en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos mediante una evaluación aislada de la elevación de la creatinina sérica y la aplicación clínica de la clasificación de disfunción renal *Acute Kidney Injury Network*. Este es un estudio de cohorte prospectivo en la Unidad de Cuidados Intensivos de un hospital especializado en cardiología. La información se obtuvo de registros clínicos y de laboratorio. Para la definición de la lesión renal aguda, se adoptaron los criterios de elevación de los valores de creatinina sérica y los criterios de clasificación de *Acute Kidney Injury Network*. La muestra final incluyó a 79 pacientes, con una edad media de 59,8 (DE = 13,5) años. Las principales comorbilidades fueron hipertensión arterial sistémica, insuficiencia cardíaca congestiva, diabetes mellitus y enfermedad de Chagas. La prevalencia de la lesión renal aguda fue del 63,3% en la evaluación de la creatinina sérica aislada, mientras que, según los criterios de *Acute Kidney Injury Network*, se identificaron el 77,2%. Se concluye que el criterio *Acute Kidney Injury Network* presenta una mejor estratificación de la lesión renal aguda que la creatinina sola y puede servir como un instrumento de evaluación en pacientes críticos. Como es un método compuesto por los parámetros habituales de evaluación de la Unidad de Cuidados Intensivos, las enfermeras pueden incorporarlo en su evaluación clínica.

Palabras clave: Insuficiencia renal; Creatinina; Unidades de cuidados intensivos; Enfermería.

1. Introdução

A doença renal resulta num impacto significativo nos gastos públicos, tanto no que diz respeito ao tratamento, quanto aos seus desfechos mais prevalentes: evolução para a cronicidade e necessidade de terapia substitutiva da função renal (Doyle & Forni, 2015; Carneiro, Hermann, Souza, & Magro, 2017). Reconhecida como um problema de saúde pública, a doença renal quando identificada precocemente possibilita intervenção imediata e consequentemente a redução nas chances para óbito e/ou agravos à saúde (Bastos & Kirsztajn, 2011).

O enfermeiro durante a coleta de dados de enfermagem é capaz de identificar alterações sugestivas de lesão renal. Entretanto, a ausência de profissionais capacitados na detecção precoce da doença pode repercutir negativamente na evolução clínica do paciente e no prognóstico desfavorável (Nascimento et al., 2016). Assim, torna-se necessário que os gestores de unidades de saúde estabeleçam em conjunto com a equipe multiprofissional protocolos direcionados ao uso de ferramentas para a identificação precoce de Lesão Renal Aguda (LRA) por enfermeiros, especificamente em Unidade de Terapia Intensiva (UTI).

A LRA é uma síndrome frequente em pacientes hospitalizados, especialmente em pacientes críticos de UTI. Cerca de 2 a 7% dos pacientes hospitalizados desenvolvem a LRA, podendo chegar acima 10% em UTI (Bonventre & Yang, 2011), sendo em alguns casos necessário tratamento dialítico (Lombardi et al., 2014; Bonventre & Yang, 2011).

Estudos clínicos confirmam altas taxas de mortalidade, com variações de 30 a 70% para pacientes que evoluem com LRA durante a hospitalização. Ressalte-se também a possibilidade de ocorrer consequências crônicas para pacientes sobreviventes ao quadro agudo de lesão renal, como por exemplo, o alto risco para o desenvolvimento ou progressão para doença renal crônica ou evolução para doença renal terminal com necessidade de terapia de substituição renal (Anderson et al., 2011).

Existem inúmeras definições que descrevem parâmetros clínicos para determinar a prevalência da LRA. Universalmente, todas as definições e sistemas de classificação da LRA foram descritos a partir da elevação absoluta da creatinina sérica, por ser um método tradicional, de baixo custo, pequena invasividade e de fácil replicação (Lameire et al., 2013).

O grupo *Acute Kidney Injury Network* (AKIN) define critérios de classificação da LRA, com foco em mensurar o grau de severidade da lesão. De acordo com os critérios de classificação, a LRA é definida como redução abrupta (em 48 horas) da função renal, caracterizada por elevação absoluta da creatinina sérica maior ou igual a 0,3 mg/dl, ou maior ou igual a 50% (1,5 vezes a creatinina basal), ou redução do fluxo urinário menor que 0,5 ml/kg por hora por seis horas ou mais (Mehta et al., 2007).

Além disso, a severidade da LRA segundo os critérios AKIN (Mehta et al., 2007) pode ser classificada em três estágios - Estágio 1: caracterizada pelo aumento da creatinina sérica de 0,3 mg/dl (26,2µmol/l) ou 1 a 2 vezes de aumento da creatinina sérica basal e pelo fluxo urinário menor que 0,5ml/kg/h por 6 h ou mais ; Estágio 2: caracterizada pelo aumento de 2 a 3 vezes da creatinina sérica basal ou pelo fluxo urinário menor que 0,5 ml/kg/h por 12h ou mais; Estágio 3: caracterizada pelo aumento maior de 3 vezes da creatinina sérica basal ou creatinina sérica absoluta maior que 4,0 mg/dl (354µmol/l) com uma elevação aguda de 0,5

mg/dl (44 μ mol/l) ou com indicação de terapia de substituição renal ou pelo fluxo urinário menor que 0,3 ml/kg/h por 24h ou anúria por 12h. .

Essa classificação possibilita a inclusão dos pacientes com menor variação basal de creatinina sérica e o critério “fluxo urinário”. Esses indicadores auxiliam no diagnóstico precoce da doença de forma não invasiva, uma vez que facilita a identificação dos pacientes de risco mesmo que somente por um critério usual como o fluxo urinário, e prevê a melhor terapêutica na LRA (Mehta et al., 2007).

Na prática clínica, pequenas alterações do nível sérico de creatinina podem não receber devida atenção e/ou serem com frequência serem consideradas apenas como variações laboratoriais irrelevantes do ponto de vista funcional, desvalorizando-se o seu poder discriminatório (Mehta et al., 2007). Entretanto, observa-se que pequenas elevações no nível sérico de creatinina estão associadas ao aumento na taxa de mortalidade hospitalar e pós-hospitalar (Joannidis et al., 2009).

O reconhecimento precoce de sinais de LRA destaca-se como atividade diária para enfermeiros de UTI. O diagnóstico de LRA requer medidas de suporte para o controle do balanço hídrico, a nutrição do paciente crítico, a prevenção e o tratamento de distúrbios de eletrólitos e ácido-básico e a adequação de doses de medicamentos com excreção renal. A realização de Terapias de Substituição Renal (TSR), também conhecido como diálise, é necessária em casos de disfunção renal severa e requer a participação do enfermeiro no planejamento assistencial que será oferecido ao paciente (Palevsky, 2013).

A ausência de mecanismos classificadores de lesão renal, com alta sensibilidade, ainda são comuns e pouco difundidos. O critério AKIN pode ser uma ferramenta discriminatória simples e precisa de disfunção renal e de gravidade a ser incorporada na prática clínica de enfermeiros de UTI, objetivando aprimorar o processo de cuidar do paciente grave e otimizar o desfecho dessa doença.

O seu conhecimento e segurança para aplicação pode subsidiar a implementação de medidas pró-ativas e aprimoramento dos recursos humanos e tecnológicos de suporte ao paciente com risco modificável para lesão na função renal em UTI. Neste contexto, este estudo teve como objetivo identificar a prevalência de LRA em pacientes de UTI por meio da avaliação isolada da elevação da creatinina sérica e da aplicação clínica da classificação de disfunção renal “AKIN”.

2. Metodologia

Este estudo foi realizado por meio de abordagem quantitativa, com delineamento do tipo coorte prospectivo. O desenvolvimento das etapas de pesquisa foi norteado pelos preceitos éticos relacionados à pesquisa com Seres Humanos, sendo o estudo aprovado por Comitê de Ética em Pesquisa sob o parecer nº 0467/10. Todos os participantes e/ou familiares foram informados sobre a pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido autorizando a coleta de dados.

A amostragem por conveniência foi constituída por pacientes admitidos na UTI de um Hospital Especializado em Cardiologia do Estado de São Paulo. Ao todo participaram do estudo 79 pacientes com idades entre 18 a 89 anos admitidos na UTI. Todos os participantes foram acompanhados desde as primeiras 24 horas de internação até a alta hospitalar ou óbito. Foram excluídos do estudo pacientes com idade inferior a 18 anos, gestantes, portadores de doença renal crônica dialítica e com transplante renal prévio.

A coleta de dados foi realizada, pela análise de registros de prontuário de dados clínicos e laboratoriais. Foram coletadas informações demográficas, clínicas, período de internação e taxa de mortalidade. A variável laboratorial creatinina sérica isolada foi considerada para avaliação da função renal. A LRA foi definida por meio da variação da creatinina sérica segundo dois critérios conforme descrito a seguir.

1. Critério de classificação AKIN: elevação absoluta da creatinina sérica maior ou igual a 0,3 mg/dl, ou maior ou igual a 50%, ou uma redução do fluxo urinário menor que 0,5 ml/kg por hora por seis horas ou mais (Mehta et al., 2007).
2. Valores de creatinina sérica superior ou igual a 1,4 mg/dl. Os pacientes com valores de creatinina sérica superior ou igual a 1,4 mg/dl eram considerados como portadores de disfunção renal na instituição onde foi realizado o estudo.

Os dados foram analisados por meio de estatísticas descritiva e inferencial. Ressalta-se que os 79 pacientes foram avaliados isoladamente quanto à elevação da creatinina isolada e dos critérios AKIN. As variáveis contínuas foram representadas por média e desvio padrão, além disso, as comparações entre as variáveis foram realizadas pelo teste de Mann-Whitney. As variáveis categóricas foram representadas pelo valor absoluto (n) e relativo (%) e as comparações pelo teste exato de Fisher. Em todas as situações em que foram empregadas a estatística inferencial foi considerado o nível de significância estatística de 5% ($p \leq 0,05$).

3. Resultados

Dentre 79 participantes avaliados neste estudo, predominou-se o sexo masculino (60,7%), com média de idade foi de 59,8 (DP=13,5) anos. As principais comorbidades identificadas foram hipertensão arterial sistêmica (70,9%), insuficiência cardíaca congestiva (50,6%), *diabetes mellitus* (32,9%) e doença de chagas (20,2%). Os valores médios de creatinina basal (mg/dl) dos pacientes foi de 1,3 (DP=0,4) e da fração de ejeção cardíaca foi de 39% (DP=17). Os pacientes permaneceram em média 30,9 (DP=22,5) dias hospitalizados e 20 (DP=21) dias na UTI com uma taxa de mortalidade de 41,8%

A prevalência de LRA foi maior para o critério AKIN em relação avaliação isolada da creatinina sérica. A causa mais frequente de LRA foi a cardiorenal, seguida de sepse para ambos os critérios diagnósticos. A Tabela 1 apresenta a prevalência e as causas de LRA segundo os diferentes critérios de diagnósticos.

Tabela 1 - Incidência e causas de LRA segundo os diferentes critérios diagnósticos. São Paulo, SP, Brasil.

Características	Critério AKIN		Creatinina sérica	
	n	%	n	%
LRA	61	77,2	50	63,3
<i>Causas</i>				
Cardiorrenal	32	52,5	25	51,0
Sepse	26	42,6	24	49,0

Nota: LRA, lesão renal aguda.

A avaliação pelo critério AKIN em pacientes com LRA apresentou maior ocorrência de portadores de insuficiência cardíaca congestiva e menores valores para fração de ejeção cardíaca. Além de apresentarem maiores níveis basais de creatinina sérica, com redução do fluxo urinário, 42,3% desses pacientes necessitaram de TSR, o que refletiu em maior permanência hospitalar e na UTI. A taxa de mortalidade foi superior no grupo com LRA em relação ao grupo sem LRA.

Os pacientes com LRA, diagnosticados pelo valor isolado da creatinina sérica, mantiveram valores da creatinina basal elevada e menores valores de fluxo urinário em relação ao grupo sem LRA. A taxa de mortalidade apresentada por este grupo foi de 57,1%. É interessante ressaltar que um paciente foi diagnosticado com LRA pelo critério AKIN e sem LRA pelo critério elevação da creatinina sérica e justamente esse necessitou de TSR. A

elevação isolada da creatinina sérica não demonstrou outras diferenças estatisticamente significantes entre os grupos com LRA e sem LRA. A Tabela 2 demonstra as características clínicas e laboratoriais de acordo com presença ou não de LRA, segundo o critério avaliado.

Tabela 2 - Características clínicas e laboratoriais dos pacientes admitidos na UTI com e sem LRA segundo os diferentes critérios diagnósticos. São Paulo, SP, Brasil.

Variáveis	Critério AKIN			Creatinina Sérica		
	LRA	Sem LRA	<i>p</i> valor	LRA	Sem LRA	<i>p</i> valor
HAS	41 (68,3%)	15 (83,3%)	NS ^a	34 (69,3%)	22 (75,9%)	NS ^a
ICC	36 (61,0%)	3 (16,6%)	0,002 ^a	28 (57,1%)	11 (37,9%)	NS ^a
DM	22 (36,6%)	4 (22,2%)	NS ^a	19 (38,8%)	7 (24,1%)	NS ^a
Doença de Chagas	12 (20,0%)	4 (22,2%)	NS ^a	9 (18,4%)	7 (24,1%)	NS ^a
Necessidade de TSR	25 (42,3%)	---	<0,001 ^a	24 (49,0%)	1 (3,4%)	<0,001 ^a
Taxa de mortalidade	32 (53,3%)	1 (5,5%)	<0,001 ^a	28 (57,1%)	5 (17,2%)	<0,001 ^a
Creatinina basal (mg/dL)	1,4±0,5	1,1±0,2	NS ^b	1,4±0,5	1,1±0,2	0,002 ^b
Fluxo urinário (mL/min)	0,65±0,54	1,07±0,45	<0,001 ^b	0,8±0,7	1,1±0,5	0,008 ^b
Fração de ejeção cardíaca (%)	37±17	49±15	0,011 ^b	39±16	41±18	NS ^b
Permanência na UTI	23,7±22,1	8,9±5,0	0,002 ^b	20,9±19,9	19,4±21,8	NS ^b
Permanência no hospital	35,0±23,3	16,6±11,1	0,001 ^b	32,3±21,9	28,3±23,8	NS ^b

Nota: LRA, lesão renal aguda; HAS, hipertensão arterial sistêmica; ICC, insuficiência cardíaca congestiva; DM, *diabetes mellitus*; TSR, terapia de substituição renal; UTI, unidade de terapia intensiva. NS sem significância; ^aComparação realizada por meio do teste exato de Fisher. ^bComparação realizada por meio do teste de Mann-Whitney (P valor ≤ 0,05).

Para os dois critérios diagnósticos de LRA, a principal consequência pós-LRA foi à evolução para o óbito, seguida por pacientes que apresentaram recuperação da função e outros com recuperação parcial da função renal. Constatou-se que o maior número de pacientes diagnosticados pelo AKIN demonstrou recuperação da função renal. Além disso, observou-se que a menor parte dos pacientes evoluiu com necessidade de suporte dialítico. A Tabela 3 apresenta o desfecho clínico dos pacientes que apresentaram LRA.

Tabela 3 - Desfecho da LRA segundo os diferentes critérios diagnósticos. São Paulo, SP, Brasil.

Desfechos da LRA	Critério AKIN		Creatinina sérica	
	n	%	n	%
Recuperação da função renal	21	34,4	13	26,0
Recuperação incompleta da função renal	6	9,8	7	14,0
Indicação de diálise	2	3,2	2	4,0
Óbito	32	53,3	28	57,1

Nota: LRA, lesão renal aguda.

4. Discussão

Este estudo mostrou que o uso do AKIN como parâmetro para avaliação clínica de enfermagem é uma ferramenta de extrema relevância direcionada a identificação precoce de LRA em pacientes em UTI. Além de ser uma ferramenta simples, de baixa invasividade e de fácil aplicação o AKIN permite identificar pequenas alterações na função renal que caracterizam LRA quando comparado à avaliação isolada da creatinina sérica. Logo, seu uso na prática clínica do enfermeiro pode permitir uma abordagem eficaz na avaliação da função renal e por sua vez ser inserido na avaliação de enfermagem.

A LRA é uma disfunção complexa com manifestações clássicas como a elevação da creatinina sérica e anúria (Santos, Zanetta, Pires, Lobo, Lima, & Burdmann, 2006). Nesse estudo, constatou-se uma prevalência de 77,2% e 63,3% de LRA, segundo o critério AKIN e elevação da creatinina sérica respectivamente.

Os pacientes com LRA pelo AKIN demonstravam também associação com pequenas alterações no valor da creatinina sérica, redução do fluxo urinário e a necessidade de TSR (Mehta et al., 2007). Seguindo esse raciocínio, os portadores de ICC e pacientes com menores

valores da fração de ejeção cardíaca apareceram em maior número nesse grupo e reforçam a síndrome cardiorrenal como a principal causa de LRA nestes pacientes. Sabe-se que a síndrome cardiorrenal é um processo fisiopatológico que envolve o coração e os rins, na qual a disfunção aguda ou crônica de um órgão induz o comprometimento de outro órgão (Cruz, 2013).

As doenças cardíacas e renais podem ocorrer simultaneamente, em episódios agudos ou crônicos, o que por sua vez, aumentam as chances de comprometimento ainda maior na função renal residual (Ronco et al., 2010). Neste sentido, a identificação precoce e correta da LRA, por meio, por exemplo, do AKIN, permite elaborar ações assistenciais para causas de lesões renais potencialmente reversíveis, como por exemplo, as situações de depleção de volume ou a administração de agentes nefrotóxicos (Lameire et al., 2013).

O enfermeiro que exerce o papel de cuidado do paciente crítico tem por dever acompanhar, analisar e identificar o desenvolvimento de LRA. A identificação precoce da LRA, ou melhor, a determinação de fatores relacionados ou a definição de características definidoras permitem estabelecer as primeiras diretrizes para a assistência de enfermagem (Cerullo & Cruz, 2010). As ações do enfermeiro de UTI no cuidado a esse paciente devem incluir a monitorização rigorosa do balanço hídrico, o controle de valores baixos de monitorização da pressão venosa central, bem como a confirmação de redução do fluxo urinário, pois esses fatores podem indicar depleção de volume decorrente de, por exemplo, jejum prolongado para procedimentos cirúrgicos ou exames diagnósticos em pacientes idosos, vômitos ou diarreias, perdas de grande quantidade de fluídos por drenos e incisões cirúrgicas (Ali & Gray-Vickrey, 2011).

Por outro lado, a administração de agentes nefrotóxicos deve ser realizada criteriosamente, pois a administração por longos períodos e altas doses ou associadas a outros medicamentos de ação semelhante podem potencializar a nefrotoxicidade do fármaco. Os medicamentos reconhecidamente nefrotóxicos são os anti-inflamatórios não hormonais, alguns anti-hipertensivos, os antimicrobianos, como os aminoglicosídeos, a anfotericina B e a polimixina B, os radiocontrastes intravasculares, os antidepressivos e diuréticos (Ali & Gray-Vickrey, 2011; Ferguson, Vaidta, & Bonventre, 2008).

Adicionalmente, o critério AKIN permite avaliar os pacientes de acordo com a severidade da LRA. Segundo este critério, a necessidade de TSR é um forte indicativo de severidade da LRA, portanto, todos os pacientes do presente estudo com necessidade de TSR foram classificados como portadores de LRA, independentemente do valor de creatinina sérica apresentado. O diagnóstico de LRA requer medidas de suporte para manejo do balanço

hídrico, a manutenção da nutrição do paciente crítico, a prevenção e o tratamento de distúrbios de eletrólitos e ácido-básico e a necessidade de adequação da dosagem de medicamentos com excreção renal. A dificuldade de manutenção do paciente crítico por meio dessas medidas de suporte reforça a necessidade de TSR (Palevsky, 2013). Estudos clínicos relatam a associação entre a necessidade de TSR no paciente crítico com LRA e as altas taxas de mortalidade que variam de 40 a 70% (Bellomo et al., 2009; Uchino, 2006; Star, 1998).

Em nosso estudo, foi identificada uma taxa de mortalidade de 53,3% em pacientes com LRA e maior permanência em UTI e hospitalar em relação aos pacientes sem LRA, segundo a estratificação pelo critério AKIN. A LRA é um indicador de severidade da doença e frequente complicação em pacientes críticos, associada à alta taxa de mortalidade, internações prolongadas e aumento de custo hospitalar (Lameire et al., 2013). Estudo brasileiro relata que entre pacientes sobreviventes pós-LRA, apenas 28% retornaram ao trabalho após 3 a 12 meses da alta hospitalar e esse fato representa grande impacto social associado à produtividade, além de custos indiretos difíceis de serem estimados (Morsch, Thome, Balbinotto, Guimaraes, & Barros, 2011).

Esses dados reforçam a inclusão de pacientes com pequenas alterações da creatinina sérica no grupo LRA que permite o diagnóstico correto e precoce. Pequenas alterações da creatinina sérica estão associadas significativamente com o aumento da mortalidade (Chertow, Buedick, Honour, Bonventre, & Bates, 2005). É importante ressaltar que alterações mínimas da função renal podem resultar em complicações dramáticas futuras. Neste estudo, o desfecho principal dos pacientes com LRA foi o óbito, seguida da recuperação da função renal e recuperação parcial da função e uma minoria com necessidade de TSR cronicamente.

A análise dos pacientes com LRA pelo critério AKIN permite ao enfermeiro de UTI a identificação precoce e correta da LRA de forma fácil e não invasiva por meio de dados disponíveis na prática assistencial diária, como a elevação da creatinina sérica em relação ao seu valor basal ou a redução do fluxo urinário persistente por 6 horas ou mais e a realização de TSR (Mehta et al., 2007). Biomarcadores de LRA como a cistatina C apresentam um poder discriminatório eficaz quando avaliado juntamente com o critério AKIN para avaliação da LRA em pacientes pós-cirurgia cardíaca, mas ainda exigem estudos maiores antes de sua completa introdução na prática clínica (Magro & Vattimo, 2012).

É necessário destacar que os achados deste estudo devem ser analisados com cautela, pois o mesmo envolve limitações quanto ao tamanho reduzido da amostra e à investigação em um único cenário hospitalar, em local específico. Em contrapartida, o estudo apresenta evidências importantes sobre a aplicabilidade do AKIN como ferramenta de avaliação clínica

do enfermeiro na identificação precoce da LRA em relação à avaliação isolada da creatinina sérica.

5. Conclusão

A prevalência de LRA identificada pelo AKIN foi superior quando comparada a avaliação isolada da elevação da creatinina sérica. Os parâmetros de avaliação adotados no AKIN são usualmente utilizados pela enfermagem em UTI. Assim, esta ferramenta pode ser útil na identificação precoce da LRA e conseqüentemente incorporada na avaliação clínica do enfermeiro.

Financiamento

Esse estudo recebeu auxílio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). Projeto FAPESP: 2010/07656-0.

Referências

Ali, B., Gray-Vickrey, P. (2011). Limiting the damage from acute kidney injury. *Nursing*, 41(3), 21-33.

Anderson, S., Eldadah, B., Halter, J. B., Hazzard, W. R., Himmelfarb, J., Horne, F. M., et al. (2011). Acute kidney injury in older adults. *J Am Soc Nephrol.*, 22(1), 28-38.

Bastos, M. G., Kirsztajn, G. M. (2011). Chronic kidney disease: importance of early diagnosis, immediate referral and structured interdisciplinary approach to improve outcomes in patients not yet on dialysis. *J Bras Neurol.*, 33(1), 93-108.

Bellomo, R., Cass, A., Cole, L., Finfer, S., Gallagher, M., Lo, S., et al. (2009). Renal Replacement Therapy Study investigators. Intensity of continuous renal-replacement therapy in critically ill patients. *N England J Med.*, 361(17), 1627-1638.

Bonventre, J. V., Yang, L. (2011). Cellular pathophysiology of ischemic acute kidney injury. *J Clin Invest.*, 121(11), 4210-4221.

Carneiro, T. A., Hermann, P. R. S., Souza, J. M. O., Magro, M. C. S. (2017). Identificação e recuperação da função renal em pacientes não dialíticos no cenário de terapia intensiva. *REME – Rev Min Enferm.* 21, e-1029.

Cerullo, J. A. S. B., Cruz, D. A. L. M. (2010). Clinical reasoning and critical thinking. *Rev Lat Am Enfermagem*, 18(1), 124-129.

Chertow, G. M., Buechler, E., Honour, M., Bonventre, J. V., Bates, D. W. (2005). Acute kidney injury, mortality, length of stay, and costs in hospitalized patients. *J Am Soc Nephrol.*, 16(11), 3365-3370.

Cruz, D. N. (2013). Cardiorenal syndrome in critical care: the acute cardiorenal and renocardiac syndromes. *Adv Chronic Kidney Dis.*, 20(1), 56-66.

Doyle, J. F., Forni, L. G. (2015). Long-term follow-up of acute kidney injury. *Crit Care Clin.*, 31(4), 763-772.

Ferguson, M. A., Vaidya, V. S., Bonventre, J. V. (2008). Biomarkers of nephrotoxic acute kidney injury. *Toxicology*, 245(3), 182-193.

Joannidis, M., Metnitz, B., Bauer, P., Schusterschitz, N., Moreno, R., Druml, W., et al. (2009). Acute kidney injury in critically ill patients classified by AKIN versus RIFLE using the SAPS 3 database. *Intensive Care Med.*, 35(10), 1692- 1702.

Lameire, N. H., Bagga, A., Cruz, D., Maeseneer, J. D., Endre, Z., Kellum, J. A., et al. (2013). Acute kidney injury : na increasing global concern. *Lancet*, 382(9887), 170-179.

Lombardi, R., Rosa-Diez, G., Ferreiro, A., Greloni, G., Yu, L., Younes-Ibrahim, M., et al. (2014). Acute kidney injury in Latin America: a view on renal replacement therapy resources. *Nephrol Dial Transplant.*, 29(7),1369-1376.

Magro, M. C., Vattimo, M. F. F. (2012). Impact of cystatin C and RIFLE on renal function assessment after cardiac surgery. *Biol Res Nus.*, 15(4), 451-458.

Mehta, R. L., Kellum, J. A., Shah, S. V., Molitoris, B. A., Ronco, C., Warnock, D. G., et al. (2007). Acute Kidney Injury Network. Acute Kidney Injury Network: report of an initiative to improve outcomes in acute kidney injury. *Crit Care*, 11(2), R31.

Morsch, C., Thome, F. S., Balbinotto, A., Guimaraes, J. F., Barros, E. G. (2011). Health-related quality of life and dialysis dependence in critically ill patient survivors of acute kidney injury. *Ren Fail.*, 33(10), 949-956.

Nascimento, R. A. M., Assunção, M. S. C., Silva Junior, J. M., Amendola, C. P., Carvalho, T. M., Lima, E. Q., et al. (2016). Nurses' knowledge to identify early acute kidney injury. *Rev Esc Enferm USP.*, 50(3), 399-404.

Palevsky, P. M. (2013). Renal replacement therapy in acute kidney injury. *Adv Chronic Kidney Dis.*, 20(1), 76-84.

Ronco, C., Mc Culloch, P., Anker, S. D., Anand, I., Aspromonte, N., Bagshaw, S. M., et al. (2010). Acute Dialysis Quality Initiative (ADQI) consensus group. Cardio-renal syndromes: Report from the consensus conference of the Acute Dialysis Quality Initiative. *Eur Heart J.*, 31(6), 703-711.

Santos, W. J., Zanetta, D. M. T., Pires, A. C., Lobo, S. M. A., Lima, E. Q., Burdmann, E. A. (2006). Patients with ischaemic, mixed and nephrotoxic acute tubular necrosis in the intensive care unit - a homogeneous population? *Crit Care*, 10(2), R68.

Star, R. A. (1998). Treatment of acute renal failure. *Kidney Int.*, 54(6), 1817-1831.

Uchino, S. (2006). The epidemiology of acute renal failure in the world. *Curr Opin Crit Care*, 12(6), 538-543.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Gabriela Fulan e Silva – 50%

André Luiz Thomaz de Souza – 10%

Bárbara de Oliveira Prado Sousa – 10%

Miriam Watanabe – 10%

Cassiane Dezoti da Fonseca – 10%

Maria de Fátima Fernandes Vattimo – 10%