

ARTIGO ORIGINAL

Aspectos clínicos epidemiológicos da lesão renal aguda em casos incidentes de hemodiálise em um hospital público do Espírito Santo

Alan Diniz Ferreira¹, José Geraldo Mill¹

¹Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Vitória, ES, Brasil

Recebido em: 2 de outubro de 2023; Aceito em: 3 de abril de 2024.

Correspondência: Alan Diniz Ferreira, alandiniz89@gmail.com

Como citar

Ferreira AD, Mill JG. Aspectos clínicos epidemiológicos da lesão renal aguda em casos incidentes de hemodiálise em um hospital público do Espírito Santo. Enferm Bras. 2024;23(1):1384-1398. doi: [10.62827/eb.v23i1.j675](https://doi.org/10.62827/eb.v23i1.j675)

Resumo

Introdução: A Lesão Renal Aguda (LRA) é uma condição caracterizada pela perda súbita de função renal, com consequências graves para os pacientes. Trata-se de um indicador de prognóstico ruim em pacientes hospitalizados, com aumento nas taxas de morbidade e mortalidade. **Objetivo:** Descrever o perfil clínico-epidemiológico e a evolução de pacientes hospitalares que necessitam de terapia de substituição renal (TSR) por hemodiálise em um hospital público no Espírito Santo. **Métodos:** Estudo descritivo, prospectivo e observacional do tipo série de casos com pacientes que iniciaram hemodiálise no hospital. Foram coletadas informações demográficas e clínicas dos pacientes, bem como dados relacionados ao atendimento nefrológico. **Resultados:** A LRA afetou principalmente pacientes de baixa escolaridade e renda, dependendo do sistema público de saúde. A sepse foi a principal causa da LRA, e o tempo entre a admissão e a avaliação do nefrologista afetou significativamente o prognóstico dos pacientes. **Conclusão:** Há elevada mortalidade entre os pacientes com LRA que necessitaram de TSR, enfatizando a importância do diagnóstico precoce e do manejo adequado dessa condição. O estudo também ressaltou a necessidade de medidas para prevenir a LRA e melhorar o acesso ao tratamento renal em pacientes de baixa renda.

Palavras-chave: injúria renal aguda; perfil de saúde; hemodiálise; hospital público.

Abstract

Clinical and epidemiological aspects of acute kidney injury in incident hemodialysis cases at public hospital in Espírito Santo

Introduction: Acute Kidney Injury (AKI) is a condition characterized by the sudden loss of renal function, with severe consequences for patients. It serves as a poor prognostic indicator in hospitalized patients, with increased rates of morbidity and mortality. *Objective:* To describe the clinical-epidemiological profile and the progression of hospitalized patients requiring renal replacement therapy (RRT) through hemodialysis at a public hospital in Espírito Santo. *Methods:* This is a descriptive, prospective, and observational study of a case series involving patients who initiated hemodialysis at the hospital. Demographic and clinical information of the patients, as well as data related to nephrological care, were collected. *Results:* AKI predominantly affected patients with low educational and income levels, dependent on the public healthcare system. Sepsis was the leading cause of AKI, and the time between admission and nephrologist evaluation significantly impacted patient prognosis. *Conclusion:* There is a high mortality rate among AKI patients requiring RRT, emphasizing the importance of early diagnosis and proper management of this condition. The study also highlighted the need for measures to prevent AKI and improve access to renal treatment for low-income patients.

Keywords: acute kidney injury; health profile; hemodialysis; public hospital.

Resumen

Aspectos clínicos y epidemiológicos de la lesión renal aguda en casos incidentes de hemodiálisis en un hospital público en Espírito Santo

Introducción: La Lesión Renal Aguda (LRA) es una condición caracterizada por la pérdida súbita de la función renal, con graves consecuencias para los pacientes. Sirve como un indicador pronóstico pobre en pacientes hospitalizados, con tasas aumentadas de morbilidad y mortalidad. *Objetivo:* Describir el perfil clínico-epidemiológico y la progresión de los pacientes hospitalizados que requieren terapia de reemplazo renal (TRR) a través de hemodiálisis en un hospital público en Espírito Santo. *Métodos:* Se trata de un estudio descriptivo, prospectivo y observacional de una serie de casos que involucra a pacientes que iniciaron hemodiálisis en el hospital. Se recopiló información demográfica y clínica de los pacientes, así como datos relacionados con la atención nefrológica. *Resultados:* La LRA afectó predominantemente a pacientes con bajos niveles educativos e ingresos, dependientes del sistema de salud pública. La sepsis fue la principal causa de LRA, y el tiempo entre la admisión y la evaluación nefrológica impactó significativamente en el pronóstico del paciente. *Conclusión:* Existe una alta tasa de mortalidad entre los pacientes con LRA que requieren TRR, lo que enfatiza la importancia del diagnóstico temprano y el manejo adecuado de esta condición. El estudio también resaltó la necesidad de medidas para prevenir la LRA y mejorar el acceso al tratamiento renal para los pacientes de bajos ingresos.

Palabras-clave: lesión renal aguda; perfil de salud; hemodiálisis; hospital público.

Introdução

A Lesão Renal Aguda (LRA) é caracterizada pela perda súbita de função renal por diferentes etiologias e mecanismos, resultando no acúmulo de produtos nitrogenados no organismo, prejudicando a manutenção da homeostase hidroeletrolítica, podendo ou não ser acompanhada da diminuição de diurese [1]. A LRA é indicador importante de prognóstico ruim em pacientes hospitalizados, sendo importante fator de progressão para Doença Renal Crônica (DRC) e aumentando as taxas de morbidade e mortalidade por essa causa [2]. A incidência de LRA intra-hospitalar varia de acordo com a causa da internação e com as condições clínicas do paciente [3]. Apresenta incidência de 20% a 40% em pacientes críticos internados em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) [4,5].

Estudos anteriores a 1990 tentaram descrever a LRA hospitalar, correlacionando sua incidência com possíveis desfechos [6-8]. Até 2004 não existia consenso sobre as formas de classificação e definição de LRA, tendo sido descritas, pelo menos, 35 definições desta condição [9]. Em março de 2012 surgiu a classificação *Kidney Disease Improving Global Guidelines* (KDIGO) [10], que está atualmente em uso e reúne as classificações propostas anteriormente [11-15]. Tal classificação leva em consideração os valores de creatinina, volume urinário e fator temporal, contemplando alterações de creatinina dentro de 48 horas ou queda do ritmo de filtração glomerular em 7 dias e contém ainda recomendações baseadas em evidências

para a avaliação e tratamento de pacientes com LRA [10,16].

As abordagens terapêuticas da LRA evoluíram muito nos últimos anos, porém, as taxas de mortalidade permanecem demasiadamente elevadas, podendo chegar a até 75%, mesmo com os avanços tecnológicos no cuidado de pacientes críticos [17-20]. Pacientes com LRA em terapia de reposição renal podem ter taxas de mortalidade entre 50 e 60% [12].

A comparação de diferentes estudos de incidência de LRA é difícil tendo em vista as mudanças de definição ocorridas ao longo do tempo e o fato de os estudos terem sido feitos em populações com diferentes perfis demográficos [21-24]. Não há dados a este respeito para a população do Estado do Espírito Santo.

O número de pacientes com o diagnóstico LRA em estágio avançado e com necessidade de início de tratamento emergencial e em condições desfavoráveis para o paciente vem aumentando, o que compromete a eficácia do tratamento [25].

Embora já tenha sido descrita como patologia totalmente reversível, a literatura mais recente demonstra que os episódios de LRA aumentam fortemente o risco de evolução para o estágio final da DRC [22-25]. Descreveu-se o perfil clínico-epidemiológico e a evolução de pacientes hospitalares que necessitaram de terapia de substituição renal (TSR) por hemodiálise em um hospital público do Espírito Santo.

Métodos

Trata-se de estudo descritivo, prospectivo e observacional em pacientes que iniciaram

hemodiálise de manutenção em nível hospitalar (à beira leito). O estudo foi conduzido no Hospital

Estadual Antônio Bezerra de Farias (HABF), unidade hospitalar pública de gestão estadual localizada em Vila Velha (ES) com atendimento exclusivo ao Sistema Único de Saúde (SUS). O HABF possui emergência aberta 24 horas, sendo referência de atendimento a cidades da região da Grande Vitória, disponibilizando 76 leitos de internação, sendo 11 destinados à terapia intensiva.

Foram incluídos no estudo pacientes maiores de 18 anos que apresentaram necessidade de iniciar hemodiálise durante internação (por outras causas) no HABF ou na admissão via emergência do próprio hospital já com indicação de TSR feita por médico nefrologista do serviço. Foram excluídos os pacientes que já tivessem sido submetidos à hemodiálise anteriormente. Na indicação de TSR foram coletadas as variáveis da admissão para levantamento do perfil demográfico e clínico dos pacientes. As informações pessoais foram coletadas por entrevista com o paciente ou com familiares e os dados clínicos foram obtidos no prontuário.

O estado clínico dos pacientes na inclusão foi avaliado com base nos parâmetros bioquímicos do sangue: ureia, creatinina, sódio (Na), potássio (K), pH, bicarbonato e pressões parciais de O₂ e CO₂. Estes parâmetros foram analisados novamente na ocasião da alta ou transferência para outra unidade hospitalar. No caso de óbito foram considerados os últimos exames disponíveis.

Variáveis relacionadas ao atendimento nefrológico do paciente levaram em consideração: o tempo entre a admissão e a solicitação de avaliação

pela nefrologia; o tempo entre a primeira avaliação da nefrologia e a indicação de TSR; o tipo de hemodiálise adotada na primeira sessão; a causa primária da disfunção renal; e a presença de doenças associadas.

A coleta de dados foi autorizada pelo Núcleo Especial de Desenvolvimento de Recursos Humanos da Secretaria Estadual de Saúde do Espírito Santo e pela diretoria administrativa do HABF. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo (Nº. 1.708.750) e a inclusão foi feita após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Nos pacientes sem condições de realização destes procedimentos foi obtida autorização de familiar para inclusão e assinatura do TCLE.

Os dados foram tabulados e analisados através do software SPSS (*Statistical Package of the Social Sciences*), versão 22.0. A normalidade da distribuição das variáveis contínuas foi feita pelo teste de *Kolmogorov-Smirnov*. Os dados categóricos foram reportados como frequências e intervalo de confiança de 95%. Os dados contínuos foram reportados como média e desvio padrão ou como mediana e intervalo interquartil. A comparação de duas médias foi feita pelo teste t de *Student* e a de duas medianas pelo teste de *Mann-Whitney*. A associação entre variáveis foi testada pela correlação de *Spearman* (rs). A significância estatística foi estabelecida com alfa de 5%.

Resultados

Ao longo de 236 dias (01/10/2016 a 24/05/2017), foram admitidos na unidade hospitalar

125 pacientes com necessidade de TSR por hemodiálise e destes, 80 foram incluídos nesta análise.

Foram excluídos 45 pacientes por possuírem DRC com realização prévia de hemodiálise ambulatorial ou hospitalar. Dos 80 pacientes incluídos, 30 (37,5%) já possuíam algum comprometimento renal anterior, sendo classificados neste trabalho como lesão renal aguda com comprometimento anterior (LRAc). Os outros 50 (62,5%) foram diagnosticados como Lesão Renal Aguda (LRA).

Verificou-se que 62,5% (n = 50) eram do sexo masculino e 45% (n=36) eram brancos e 55% (n=44) eram pretos, pardos ou indígenas

(segundo raça/cor autodeclarada). A média de idade foi de $63,9 \pm 17,3$ anos, sendo $65,4 \pm 15,9$ anos para mulheres e $62,9 \pm 18,2$ anos para homens.

A amostra do estudo possuía baixa escolaridade, baixo nível de renda e tinha proporção elevada de aposentados. A quase totalidade dependia da assistência à saúde provida pelo SUS e não estava incluída em planos de complementação de renda com fundos públicos. O perfil sociodemográfico dos pacientes é apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 - Perfil sociodemográfico dos 80 pacientes que iniciaram hemodiálise no Hospital Estadual Antônio Bezerra de Farias – HABF, Vila Velha/ES, outubro/2016 – maio/2017

Variáveis	Masculino		Feminino		Total	
	N	%	N	%	n	%
Raça/Cor						
Branca	23	46,0	13	43,3	36	45,0
Preta	11	22,0	8	26,7	19	23,8
Parda	15	30,0	9	30,0	24	30,0
Indígena	1	2,0	-	-	1	1,3
Escolaridade						
Fundamental Incompleto	24	48,0	14	46,7	38	47,5
Fundamental Completo	24	48,0	13	43,3	37	46,3
Ensino Médio	2	4,0	2	6,7	4	5,0
Dado não obtido	-	-	1	3,3	1	1,3
Plano de Saúde Privado						
Sim	2	4,0	1	3,3	3	3,8
Não	48	96,0	29	96,7	77	96,3

Condição de Trabalho						
Assalariado	2	4,0	4	13,3	6	7,5
Autônomo	4	8,0	-	-	4	5,0
Aposentado/Pensionista/Auxílio Doença	32	64,0	21	70,0	53	66,3
Desempregado	12	24,0	5	16,7	17	21,3
Remuneração						
Sem fonte de renda	6	12,0	4	13,3	10	12,5
≤ 1 salário mínimo	24	48,0	16	53,3	40	50,0
>1 e ≤ 3 salários mínimos	17	34,0	9	30,0	26	32,5
>3 salários mínimos	3	6,0	1	3,3	4	5,0
Recebe auxílio financeiro do Governo						
Sim	1	2,0	2	6,7	3	3,8
Não	49	98,0	28	93,3	77	96,3
Total	50	100,0	30	100,0	80	100,0

Os dados clínicos na admissão hospitalar são apresentados na Tabela 2. Observa-se que há diferença entre os grupos de LRA e LRAC para ureia ($94,6 \pm 65,6$ vs $144,6 \pm 68,6$ mg/dL; $p < 0,01$) e para as medianas de creatinina $1,99$ ($1,04-3,87$) vs

$4,66$ ($3,16 - 5,50$) ($p < 0,001$) e tempo de atividade de protrombina $81,5$ ($72,7 - 95,8$) vs $91,40$ ($82,00 - 100,00$) ($p = 0,022$), bem como para os valores médios de bicarbonato ($19,7 \pm 5,9$ vs $16,00$) ($11,80 - 19,60$) $p = 0,028$.

Tabela 2 - Perfil bioquímico e clínico dos pacientes na admissão e indicação de TSR, de acordo com a caracterização da doença renal

Variáveis Clínicas e Bioquímicas na Admissão	Caracterização da Doença Renal		p-valor
	LRA	LRAC	
	n=50	n=30	
Ureia (mg/dL)	$94,6 \pm 65,6$	$144,6 \pm 68,6$	0,002
Creatinina (mg/dL)	$2,0$ ($1,0-3,9$)	$4,7$ ($3,2 - 5,5$)	0,000*
RFG (mL/min/1.73m ²)	$22,54$ ($11,46-54,27$)	$17,93$ ($8,88-45,50$)	0,358*

Sódio (mEq/L)	136 (132 - 138)	136 (132 - 140)	0,007*
Potássio (mEq/L)	4,3 (4,0-4,7)	5,2 (4,3 - 6,1)	0,758*
HCO ₃ (mEq/L)	19,8±5,9	16,0 (11,8 - 19,6)	0,028*
SAPS II	49 (40-57)	48 (43-60)	0,769*
MP SAPS II (%)	0,44 (0,25-0,62)	0,40 (0,31-0,68)	0,769*
RFG (mL/min/1.73m ²)	22,54 (11,46-54,27)	17,93(8,88-45,50)	0,358*
Variáveis Bioquímicas na Indicação da TSR	LRA	LRA c	p-valor
	n=50	n=30	
Ureia (mg/dL)	146,44±57,96	177,42±62,08	0,027
Creatinina (mg/dL)	3,61 (2,89-4,91)	5,63 (4,62-6,90)	<0,001*
RFG (mL/min/1.73m ²)	13,06 (8,70-17,74)	11,34 (7,79-16,59)	0,409*
Sódio (mEq/L)	137,00 (134,00-142,00)	136,50 (132,59-138,10)	0,255*
Potássio (mEq/L)	4,60 (4,00-5,30)	5,00 (4,00-6,24)	0,450*
pH	7,27 (7,20-7,35)	7,20 (7,20-7,39)	0,020*
HCO ₃ (mEq/L)	19,16±5,32	16,20±5,50	0,838*
PO ₂ (mmHg)	112,15 (70,60-143,40)	119,55 (55,60-144,40)	0,897*
PCO ₂ (mmHg)	41,68±12,56	35,64±14,20	0,051

Os dados são média ± desvio padrão ou mediana e (intervalo interquartilico). SAPS II: *Simplified Acute Physiology Score*; MP: Mortalidade Prevista; RFG: Ritmo de Filtração Glomerular; pH: Potencial de Hidrogênio; HCO₃: Bicarbonato; PO₂: Pressão parcial de oxigênio; PCO₂: Pressão parcial de gás carbônico. *Teste U de Mann-Whitney.

Dos 80 pacientes, 58 (72,5%) foram admitidos no HABF para tratamento clínico e 22 (27,5%) para tratamento cirúrgico. Na análise da caracterização da LRA de acordo com o tipo de internação observou-se diferença entre os grupos LRA e LRAC ($X^2= 4,83$; $p= 0,028$).

Na avaliação de gravidade à admissão, a média de pontos do SAPS II para os pacientes do estudo foi de 50,7, com mortalidade prevista de 47%. Ainda que esse escore não leve em

consideração os valores de creatinina, observou-se correlação moderada entre os resultados de creatinina à admissão e a pontuação no escore SAPS II ($r_s= 0,270$, $p=0,015$).

Com relação à causa principal da disfunção renal nos pacientes sem comprometimento renal anterior, sepse foi registrada em 48% (n=24) dos casos, seguida de grande cirurgia (18%, n=9), hipertensão isoladamente (12%, n=6), hipertensão somada ao diabetes (10%, n=5) e outras causas

(12%, n=6). Nos pacientes com comprometimento renal prévio, a causa mais frequente foi a hipertensão somada ao diabetes (40%, n=12), hipertensão (20%, n=6), sepse (26,7%, n=8) e outras causas (6,7%, n=2).

A prevalência de fatores de risco para doença renal nos pacientes com sepse foi diabetes (18,75%, n=6), hipertensão (28,12%, n=9), hipertensão + diabetes (18,75%, n=6), insuficiência cardíaca congestiva (9,37%, n=3), etilismo e tabagismo (9,37%, n=3) e Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (6,25%, n=2). A informação sobre fatores de risco não foi reportada em 03 casos.

Entre os pacientes não sépticos submetidos a grande cirurgia, 90,9% tiveram intervenção por complicação abdominal, sendo as causas mais frequentes a necrose de íleo terminal, doença

diverticular de cólon e perfurações por arma de fogo.

O tempo médio de espera pela solicitação de avaliação do médico nefrologista foi de 6 dias a partir da admissão, existindo diferença entre as medianas dos tempos (em horas) entre os grupos LRA e LRAC, respectivamente: 60(24-216) e 24(12-72) (U= 543,5, p=0,038).

Nas primeiras 24 horas após a admissão, a frequência de solicitação de avaliação pelo nefrologista foi maior entre os casos de LRAC em relação aos pacientes LRA. A indicação de TSR foi de até 12 horas nos casos de LRA (82%, n=41) e nos casos de LRAC, após 12 horas em 21 casos (70%). Houve correlação negativa entre o tempo entre a solicitação de avaliação pelo nefrologista e os valores de creatinina ($r_{s} = -0,571$, $p < 0,001$).

Tabela 3 - Tempos entre solicitação de avaliação pelo nefrologista e indicação de TSR em relação à caracterização da doença renal

Tempo entre a Admissão e Solicitação de Avaliação pelo Nefrologista	Doença Renal		X ²
	LRA	LRAC	
Até 24 horas	19(38)	20(66,7)	$p < 0,05$
2 a 7 dias	15(30)	8(26,7)	$p < 0,05$
8 a 15 dias	9(18)	1(3,3)	$p < 0,05$
>16 dias	7(14)	1(3,3)	$p < 0,05$
Total	50(100)	30(100)	$p < 0,05$
Tempo entre a Avaliação pelo Nefrologista e Indicação de TSR			
Até 12 horas	41(82)	21(70)	$p > 0,05$
Após 12 horas	9(18)	9(30)	$p > 0,05$
Total	50(100)	30(100)	$p > 0,05$

Dados apresentados como N (porcentagem). TSR: Terapia de substituição renal, LRA: Lesão renal Aguda, DRC-Ag: Doença renal Crônico-agudizada, X²: Qui-quadrado.

As variáveis bioquímicas no momento da indicação de TSR entre os grupos de LRA e LRAc, são apresentadas na tabela 2. Nota-se que os grupos se diferem ($p < 0.05$) nos valores de ureia ($146,4 \pm 57,9$ e $177,4 \pm 62,1$) Creatinina $3,6$ ($2,9-4,9$ e $5,6$ ($4,6-6,9$) $p < 0,001$; pH: $7,27$ ($7,20-7,35$) e $7,20$ ($7,20-7,39$) $p = 0,020$ e PCO_2 $41,68 \pm 12,56$ e $35,64 \pm 14,20$ $p = 0,051$.

Dos 80 pacientes incluídos no estudo, 48 (60%) foram a óbito durante o período hospitalar, sendo 46 no HABF e 2 após transferência para outros hospitais. A progressão para DRC após LRA foi verificada em 22% ($n = 18$) dos pacientes, dos quais 61% ($n = 11$) foram encaminhados para hemodiálise

crônica e 39% ($n = 7$) dos casos para tratamento conservador da DRC. A recuperação de função renal ocorreu em 17,5% ($n = 14$). A média de permanência em TSR no hospital foi de 10 dias, não havendo diferença no tempo de permanência entre os grupos LRAc e LRA.

A mortalidade apresentou-se mais elevada entre os pacientes que esperaram mais tempo pela solicitação da avaliação do médico nefrologista. Observa-se que a mediana desse tempo foi menor nos sobreviventes em comparação com os pacientes que foram a óbito (72h e 24h respectivamente), conforme figura 1.

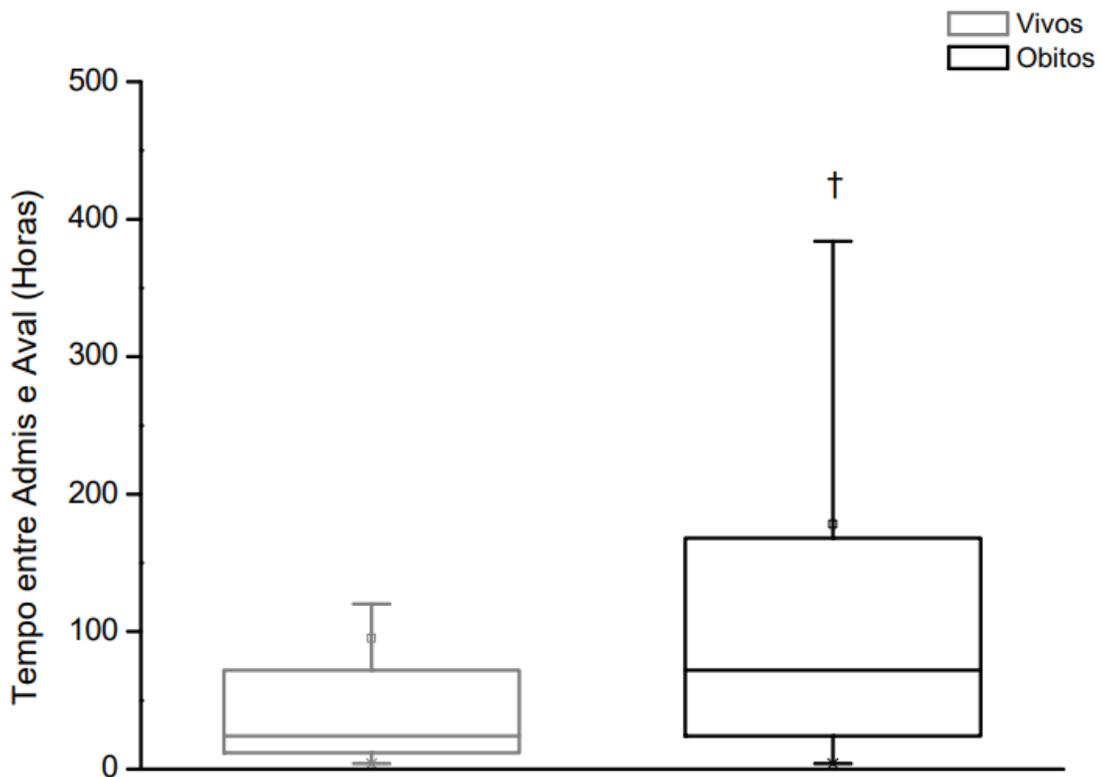


Figura 1 - Mortalidade em função do tempo decorrido entre a admissão e a solicitação de avaliação pelo nefrologista. Teste U de Mann Whitney. $p = 0,021$

Os valores bioquímicos de ureia e creatinina apresentaram médias diferentes ($p < 0,05$) nos grupos que foram a óbito ou que

sobreviveram ao episódio de insuficiência renal aguda ($116,79 \pm 49,22$ vs $73,62 \pm 40,45$ e $3,60 \pm 1,43$ e $3,04 \pm 2,46$, respectivamente) (Tabela 4).

Tabela 4 - Perfil Clínico: Médias de parâmetros bioquímicos, RFG e permanência hospitalar, mensurados na alta de acordo com a evolução ou não evolução para óbito

Variáveis	Óbito	Não Óbito	p-valor
	n=48	n=32	
Ureia (mg/dL)	116,79±49,22	73,62±40,45	<0,001*
Sódio (mEq/L)	133,99±6,64	135,93±4,01	0,143*
Potássio (mEq/L)	4,82±1,19	4,49±0,83	0,174*
Bicarbonato (mEq/L)	17,61±5,84	23,84±4,64	<0,001*
Creatinina (mg/dL)	3,48 (2,44-4,47)	2,32 (1,34-3,93)	0,020**
pH	7,25 (7,06-7,34)	7,38 (7,30-7,40)	<0,001**
PO ₂ (mmHg)	103,40 (73,60-158,35)	44,55 (28,30-116,10)	0,641**
PCO ₂ (mmHg)	40,00 (33,80-50,60)	39,95 (35,70-42,45)	0,746**
Permanência (dias)	4 (2-9)	13 (6-22)	<0,001**
RFG alta ou óbito (mL/min x 1.73 m ²)	18,55(12,32-31,25)	19,08 (13,12-34,77)	0,746**

pH: Potencial de Hidrogenio, PO₂: Pressão parcial de Oxigênio, PCO₂: Pressão parcial de gás carbônico, RFG: Ritmo de filtração glomerular. *Teste T de amostras independentes **Teste U de Mann Whitney.

Não houve significância estatística entre os resultados de sódio, potássio, PO₂ e PCO₂ em sangue arterial. Os resultados de pH e bicarbonato também tiveram diferenças estatisticamente significantes entre os pacientes dos dois grupos (7,19±0,19 e 7,35±0,08, p<0,05; 17,61±5,84 e 23,84±4,64mEq/L, p<0,05), obtendo valores

maiores de médias no segundo caso. Observou-se diferença entre as medianas do tempo de permanência no hospital entre os indivíduos que foram a óbito e os sobreviventes, registrando-se uma maior permanência no hospital para o grupo de sobreviventes, com medianas de 13 e 4 dias, respectivamente, p<0,001.

Discussão

Há elevada mortalidade intra-hospitalar e altos índices de progressão para DRC entre sobreviventes a episódio de LRA, com necessidade de TSR. A análise dos dados sugere a necessidade

de uma avaliação precoce por médico nefrologista da necessidade de TSR, pois o retardo se associa a pior prognóstico.

O perfil clínico epidemiológico dos pacientes que apresentaram LRA com necessidade de TSR durante internação é típica dos serviços de atendimento exclusivo para a SUS, ou seja, indivíduos de baixa escolaridade e renda, o que pode contribuir para retardar o diagnóstico e a instalação de medidas terapêuticas eficazes. O perfil socioeconômico provavelmente interferiu no elevado índice de mortalidade. A análise de gravidade através do escore SAPS II aplicado na admissão não se mostrou satisfatória, uma vez que subestimou a mortalidade observada no estudo.

Houve elevada mortalidade com a maioria dos óbitos ocorrendo durante a internação. A causa principal de LRA nos casos que foram a óbito foi sepse. Nos pacientes sépticos observou-se ainda alta prevalência de fatores de risco para doença renal. A literatura descreve a sepse como principal causa de LRA, e principal fator de progressão para óbito nesses pacientes [14,26,27]. O alto índice de mortalidade encontrado em nosso trabalho vai de acordo com o demonstrado em trabalhos semelhantes que denotam taxa de mortalidade em torno de 60% quando existe necessidade de TSR em casos de LRA [28,29].

Nota-se que o tempo entre a admissão e a solicitação de avaliação do nefrologista parece ter importante impacto no prognóstico de pacientes com LRA sem comprometimento renal anterior, uma vez que pacientes com um maior tempo entre a admissão e solicitação de avaliação do nefrologista evoluíram negativamente em relação àqueles com menor tempo [30]. Essa associação pode ser explicada pelo valor de creatinina, uma vez que pacientes que tinham maiores níveis de

creatinina na admissão tiveram um menor intervalo de tempo entre a admissão e a solicitação da avaliação do médico nefrologista.

A creatinina não deve ser analisada de forma isolada. Embora seja o biomarcador mais utilizado para lesão renal, sofre influência de outros fatores, podendo se alterar tardiamente, quando há severa redução de função renal. Tal análise pode implicar em diagnóstico e tratamento tardios, retardando o atendimento do nefrologista e, conseqüentemente, a indicação de TSR em pacientes que poderiam ser beneficiados pela hemodiálise. Dessa forma, valores baixos de creatinina podem subestimar a gravidade da LRA e contribuir com o aumento da mortalidade [31-38].

Trabalhos têm demonstrado aumento da incidência de LRA em idosos, possivelmente pelo acúmulo de comorbidades que culminam em uma necessidade de procedimentos muitas vezes invasivos e uso de medicações nefrotóxicas, aliados as alterações estruturais e funcionais dependentes do envelhecimento [25,34,35]. Na América Latina, em 2004, 40% dos pacientes incidentes em programa dialítico tinham mais de 65 anos [36]. Estudos do impacto do sexo sobre as doenças renais relatam que as diferenças entre os sexos podem ser predisponentes à ocorrência de doença renal no sexo masculino [37,38].

Na literatura, não é bem descrito o perfil de escolaridade e renda de pacientes com lesão renal aguda. Em pacientes renais crônicos em hemodiálise, há elevados percentuais de analfabetismo e não conclusão de ensino fundamental, o menor grau de instrução está relacionado a uma melhor aceitação da doença [39,40].

Conclusão

Nota-se que os valores de ureia e creatinina já na admissão são superiores aos parâmetros de normalidade, sugerindo um grau de comprometimento renal importante já na entrada do serviço de saúde. As variáveis bioquímicas estatisticamente diferentes entre os pacientes quanto a evolução ou não para óbito reforçam a necessidade de rápida intervenção junto ao médico nefrologista uma vez que a demora na solicitação de avaliação pelo médico dessa especialidade pode impactar no aumento do número de óbitos em casos de LRA.

Faz-se necessário análises de seguimento a longo prazo de pacientes sobreviventes a episódio de lesão renal aguda, principalmente naqueles indivíduos com comprometimento renal prévio, uma vez que apresentam maior progressão para

DRC. O estudo apresenta limitações por ser feito em apenas um hospital e ter número reduzido de participantes, todavia, os resultados vão de encontro aos descritos na literatura, não existindo, até o momento, dados a esse respeito em estudo prospectivo no estado do Espírito Santo, podendo assim fomentar novos estudos nessa área.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse de qualquer natureza.

Fontes de financiamento

Financiamento próprio.

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Ferreira AD, Mill JG; *Análise estatística:* Ferreira AD; *Redação do manuscrito:* Ferreira AD; *Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante:* Ferreira AD, Mill JG.

Referências

1. Costa JAC, Vieira Neto OM, Moysés Neto M. Insuficiência renal aguda. *Medicina*, Ribeirão Preto, 2003;36:307–324. Available from: <http://revista.fmrp.usp.br/index.htm>.
2. Nunes TF, Brunetta DM, Leal CM, Pisi PCB, Roriz-Filho JS. Insuficiência renal aguda. *Medicina (Ribeirão Preto)* 2010;43(3): 272-82 doi:<http://dx.doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v43i3p272-282>
3. Ponce D, Pietro C, Zorzenon F, Santos NY, Teixeira UA, Balbi AL. Injúria renal aguda em unidade de terapia intensiva: Estudo prospectivo sobre a incidência, fatores de risco e mortalidade. *Rev. Bras. Ter. Intensiva*. 2011;23(3):321–326
4. Case J, Khan S, Khalid R, Khan A. Epidemiology of acute kidney injury in the intensive care unit. *Crit Care Res Pr*. 2013;2013:479730. doi: 10.1155/2013/479730
5. Susantitaphong P, Cruz DN, Cerda J, Abulfaraj M, Alqahtani F, Koulouridis I, et al. World incidence of AKI: A meta-analysis. *Clin. J. Am. Soc. Nephrol*. 2013;8(9):1482–1493 Hou SH, Bushinsky DA, Wish JB, Cohen JJ, Harrington JT. Hospital-acquired renal insufficiency: A prospective study. *Am. J. Med*. 1983;74(2):243–248
6. Corwin, HL; Bonventre, JV. Factors Influencing Survival in Acute Renal Failure. *Seminars in Dialysis*. 1989;2: 220–225. doi:10.1111/j.1525-139X.1989.tb00617.x

7. Shusterman N, Strom BL, Murray TG, Morrison G, West SL, Maislin G. Risk factors and outcome of hospital-acquired acute renal failure. *Clinical epidemiologic study. Am. J. Med.* 1987;83(1):65–71
8. Kellum JA, Levin N, Bouman C, Lameire N. Developing a consensus classification system for acute renal failure. *Curr. Opin. Crit. Care.* 2002;8(6):509–514
9. Kellum JA, Lameire N, Aspelin P, Barsoum RS, Burdmann E A, Goldstein SL, et al. KDIGO Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury. *Kidney Int. Suppl.* 2012;2(1):1–138
10. Bellomo R, Ronco C, Kellum JA, Mehta RL, Palevsky P. Acute renal failure - definition, outcome measures, animal models, fluid therapy and information technology needs: the Second International Consensus Conference of the Acute Dialysis Quality Initiative (ADQI) Group. *Crit. Care.* 2004;8(4):R204-12
11. Mehta RL, Kellum JA, Shah SV, et al. Acute Kidney Injury Network: report of an initiative to improve outcomes in acute kidney injury. *Critical Care.* 2007;11(2):R31. doi:10.1186/cc5713.
12. Hoste EAJ, Schurgers M. Epidemiology of acute kidney injury: How big is the problem? *Crit. Care Med.* 2008;36(Suppl):S146–S151. doi: 10.1097/CCM.0b013e318168c590
13. Bagasha P, Nakwagala F, Kwizera A, Ssekasanvu E, Kalyesubula R. Acute kidney injury among adult patients with sepsis in a low-income country: clinical patterns and short-term outcomes. *BMC Nephrol.* 2015;16:4. <https://doi.org/10.1186/1471-2369-16-4>
14. Fujii T, Uchino S, Takinami M, Bellomo R. Validation of the Kidney Disease Improving Global Outcomes Criteria for AKI and Comparison of Three Criteria in Hospitalized Patients. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology : CJASN.* 2014;9(5):848-854
15. Zarbock A, John S, Jörres A, Kindgen-Milles D. Neue KDIGO-Leitlinien zur akuten Nierenschädigung. *Der Anaesthetist.* 2014 2014/07/01;63(7):578-88
16. Uchino S. The epidemiology of acute renal failure in the world. *Curr. Opin. Crit. Care* [Internet]. 2006;12(6):538–543. Available from: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00075198-200612000-00004>
17. Lameire N, Biesen W Van, Vanholder R. The changing epidemiology of acute renal failure. *Nat. Clin. Pract. Nephrol.* 2006;2(7):364–377
18. Waikar SS, Liu KD, Chertow GM. Diagnosis, epidemiology and outcomes of acute kidney injury. *Clin. J. Am. Soc. Nephrol.* 2008;3(3):844–861
19. Hsu C-Y, McCulloch CE, Fan D, Ordoñez JD, Chertow GM, Go AS. Community-based incidence of acute renal failure. *Kidney Int.* [Internet]. 2007;72(2):208–12. Available from: <http://www.pubmed-central.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2673495&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
20. Torchi TS, Carvalho De Araújo ST, Monteiro Moreira AG, Oliveira Koeppel GB, Uchoa Dos Santos BT. Condições clínicas e comportamento de procura de cuidados de saúde pelo paciente renal crônico. *ACTA Paul. Enferm.* 2014;27(6):585–590
21. Pereira BJ, Barreto S, Gentil T, Assis LS, Soeiro EM, Castro I de, et al. Risk factors for the progression of chronic kidney disease after acute kidney injury. *J. Bras. Nefrol.* 2017;0

22. Wang X, Jiang L, Wen Y, Wang M-P, Li W, Li Z-Q, et al. Risk factors for mortality in patients with septic acute kidney injury in intensive care units in Beijing, China: a multicenter prospective observational study. *Biomed Res. Int.* [Internet]. 2014;2014:172620. Available from: <http://www.hindawi.com/journals/bmri/2014/172620/%5Cnhttp://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25110659%5Cnhttp://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC4109370>
23. Rewa O, Bagshaw SM. Acute kidney injury—epidemiology, outcomes and economics. *Nat. Rev. Nephrol.* [Internet]. 2014;10(4):193–207. Available from: <http://www.nature.com/doifinder/10.1038/nrneph.2013.282>
24. Ishani A, Xue JL, Himmelfarb J, Eggers PW, Kimmel PL, Molitoris BA, et al. Acute Kidney Injury Increases Risk of ESRD among Elderly. *J. Am. Soc. Nephrol.* [Internet]. 2009;20(1):223–228. Available from: <http://www.jasn.org/cgi/doi/10.1681/ASN.2007080837>
25. Bagshaw SM, Uchino S, Bellomo R, Morimatsu H, Morgera S, Schetz M, et al. Septic Acute Kidney Injury in Critically Ill Patients: Clinical Characteristics and Outcomes. *Clin. J. Am. Soc. Nephrol.* [Internet]. 2007;2(3):431–439. Available from: <http://cjasn.asnjournals.org/cgi/doi/10.2215/CJN.03681106>
26. Riyuzo MC, Silveira LV de A, Macedo CS, Fioretto JR. Predictive factors of mortality in pediatric patients with acute renal injury associated with sepsis. *J. Pediatr. (Rio. J.)* [Internet]. 2017;93(1):28–34. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0021755716300754>
27. Chertow GM. Acute Kidney Injury, Mortality, Length of Stay, and Costs in Hospitalized Patients. *J. Am. Soc. Nephrol.* [Internet]. 2005;16(11):3365–3370. Available from: <http://www.jasn.org/cgi/doi/10.1681/ASN.2004090740>
28. Gaião SM, Gomes AA, Carvalho Paiva JAO De. Prognostics factors for mortality and renal recovery in critically ill patients with acute kidney injury and renal replacement therapy. *Rev. Bras. Ter. Intensiva.* 2016;28(1):70–77
29. Teles F, Mef T, Lla DA, Cru L, Ro S. Impact of a Timely Nephrologic Consultation in Acute Kidney Injury in a Public Hospital. 2016;3(January 2011)
30. Perrone RD, Madias NE, Levey AS. Serum creatinine as an index of renal function: New insights into old concepts. *Clin. Chem.* 1992;38(10):1933–1953
31. Luft J, Boes AA, Lazzari DD, Nascimento ERP do, Busana J de A, Canever BP. Lesão renal aguda em unidade de tratamento intensivo: Características clínicas e desfechos. *Cogitare Enferm.* [Internet]. 2016;21(2):1–9. Available from: <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/cogitare/>
32. Triquez SL, Dallacosta FM. Perfil Dos Pacientes Com Insuficiência Renal Aguda Na Unidade De Terapia Intensiva E. 2012;123–130
33. Coca S. Acute kidney injury in elderly persons. *Am. J. Kidney Dis.* 2010;56(1):122–131
34. Girndt M, Funk I, Seibert E, Markau S. Clinical Course of Acute Kidney Injury in Elderly Individuals Above 80 Years. *Kidney Blood Press Res* [Internet]. 2016;41:947–955. Available from: www.karger.com/kbr
35. Cusumano A, Garcia GG, Gioia C Di, Herminda O, Lavorato C. The latin american dialysis and transplantation registry (RLDT) annual report 2004. *Ethn. Dis.* 2006;16:10–13

36. Sandberg K, Ji H. Sex and the renin angiotensin system: Implications for gender differences in the progression of kidney disease. *Adv. Ren. Replace. Ther.* [Internet]. 2003;10(1):15–23. Available from: <http://dx.doi.org/10.1053/jarr.2003.50006>
37. Kang D-H, Yu ES, Yoon K-I, Johnson R. The impact of gender on progression of renal disease: potential role of estrogen-mediated vascular endothelial growth factor regulation and vascular protection. *Am. J. Pathol.* [Internet]. 2004;164(2):679–88. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002944010631550>
38. Mascarenhas CHM, Reis LA dos, Lyra JE, Peixoto AV, Teles M dos S. Insuficiência Renal Crônica: caracterização sócio-demográfica e de saúde de pacientes em tratamento hemodialítico no município de Jequié/BA. *Rev. Espaço para a Saúde.* 2010;12(1):30–37
39. Mônica C De, Santesso CAV, Antônio DS, Fernandes CME. Qualidade de vida de pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise avaliada através do instrumento genérico SF-36. *Rev. Assoc. Med. Bras.* 2003;49(3):245–249



Este artigo de acesso aberto é distribuído nos termos da Licença de Atribuição Creative Commons (CC BY 4.0), que permite o uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o trabalho original seja devidamente citado.