

---

## ARTIGO ORIGINAL

---

# *Perfil Epidemiológico dos Pacientes com Injúria Renal Aguda em uma Unidade de Terapia Intensiva*

Eloisa Rosso dos Santos<sup>1</sup>, Jorge Dias de Matos<sup>2</sup>

### Resumo

**Objetivo:** Descrever as características clínicas e demográficas dos pacientes internados na UTI do HU-UFSC com e sem IRA e compará-las entre esses dois grupos.

**Métodos:** Estudo observacional e transversal aprovado pelo Comitê de Ética da UFSC. Foram coletados os dados de todos os pacientes internados por mais de 24 horas na UTI/ HU-UFSC de setembro/2007 a março/2008. A amostra foi composta por 129 pacientes obedecendo aos critérios de inclusão e exclusão. Conforme o RIFLE, os pacientes foram divididos de acordo com a apresentação de IRA. Foram analisados: a idade, o sexo, a origem do paciente, a causa da admissão, o aparelho afetado, a presença de sépsis ou choque séptico, a necessidade de VM e o uso de DVA. Utilizou-se os testes *t Student* e  $\chi^2$ , principalmente. Um  $p < 0,05$  foi significativo.

**Resultados:** 52 (40,3%) apresentaram IRA. Esses doentes eram mais velhos ( $56,4 + 18,8$ ;  $p = 0,0028$ ), apresentaram mais sépsis (17,3%;  $p = 0,012$ ) e choque séptico (19,2%;  $p < 0,05$ ) e usaram mais DVA (67,3%;  $p < 0,0001$ ). A significância estatística foi encontrada somente para pacientes vindos da enfermaria ( $p = 0,02$ ), porém, a porcentagem foi maior para aqueles oriundos da emergência e do centro cirúrgico.

**Conclusão:** A maior média de idade, a presença de sépsis e de choque séptico e o uso de DVA foram identificados como possíveis determinantes de IRA.

**Descritores:** 1. Insuficiência Renal Aguda;  
2. Epidemiologia;  
3. Unidade de Terapia Intensiva.

### Abstract

**Objective:** To describe the clinical and demographic characteristics of patients in the Intensive Care Unit (ICU) of the Hospital Universitário from the Universidade Federal de Santa Catarina (HU-UFSC) presenting or not presenting Acute Kidney Injury (AKI) and compare them to these two groups.

**Methods:** Observational and transversal study approved by the Ethic Committee of the Universidade Federal de Santa Catarina. The data were collected from all patients who stayed more than 24 h in ICU / HUU-UFSC from september/2007 to march/2008. The sample was composed by 129 patients taking into account the inclusion and exclusion criteria. Following the RIFLE criteria, the patients were divided according to the presence of IRA. The data analyzed were: age, sex, patients' origin, cause of admission, presence of sepsis and septic shock, needs of mechanical ventilation and use of vasoactive drugs. It was used mainly the Student's *t* and  $\chi^2$  tests. A *P* value less than 0.05 was considered significant.

**Results:** 52 (40.3%) presented AKI. In this group, the patients were older ( $56.4 + 18.8$ ;  $p = 0.0028$ ), showed more sepsis (17.3%;  $p = 0.012$ ) and septic shock (19.2%;  $p < 0.05$ ) and they also used more vasoactive drugs (67.3%;  $p < 0.0001$ ). The statistical significance was found only for those patients who came from en-

---

<sup>1</sup>Acadêmica do sexto ano do Curso de Medicina da Universidade Federal de Santa Catarina.

<sup>2</sup>Professor titular de Nefrologia do Curso de Medicina da Universidade Federal de Santa Catarina.

fermary ( $p = 0.02$ ). However, the percentage was greater for those who came from the emergency and the operating room.

**Conclusion:** The greater age average, the presence of sepsis and septic shock and the use of vasoactive drugs were identified as the possible causes for the AKI.

**Keywords:** 1. *Acute Kidney Injury*;  
2. *Epidemiology*;  
3. *Intensive Care Unit*.

## Introdução

A IRA é uma condição comum em pacientes críticos e é reconhecida pelo impacto causado aos pacientes admitidos em uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI).<sup>1,2-5</sup> Essa enfermidade possui uma incidência referenciada de 1 a 25%<sup>2,4,9,10</sup> em estudos de um único centro e de 39 a 71% em estudos multicêntricos<sup>11</sup> e está associada a uma taxa de mortalidade hospitalar que varia entre 19 a 90%.<sup>1,4,5,8-18</sup> Essa extensa variação, tanto da incidência quanto da taxa de mortalidade, deve-se à falta de um consenso de definição de IRA, ocorrendo na literatura mais de 30 conceitos para essa enfermidade.<sup>2,4,10,11,19</sup>

A fim de padronizar os critérios de definição e de classificação de IRA, a *Acute Dialysis Quality Initiative* (ADQI)<sup>20</sup> desenvolveu, em 2002, o RIFLE (Risco de disfunção, Injúria renal, Falência da função renal, Perda da função renal e Estágio final da doença).<sup>4</sup> As características desse sistema estão sumarizadas na figura 1.

Dada à relevância desse tema, o presente estudo foi desenvolvido com o intuito de investigar o perfil epidemiológico dos pacientes que desenvolveram IRA internados em uma unidade de cuidados intensivos tendo como objetivo descrever as características clínicas e demográficas dos pacientes internados na UTI do Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina (HU-UFSC) com e sem IRA e compará-las entre esses dois grupos.

## Métodos

Trata-se de um estudo observacional e transversal aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da UFSC (projeto nº 0276/07). Participaram da pesquisa os pacientes admitidos na UTI do HU – UFSC, no período entre 24 de setembro de 2007 a 24 de março de 2008. Todos os pacientes, e/ou seus res-

ponsáveis legais, que concordaram com o Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) foram incluídos no trabalho. Excluíram-se da pesquisa os pacientes com idade menor que 16 anos; com morte encefálica clínica<sup>21</sup> diagnosticada no momento da internação na UTI ou que tiveram esse diagnóstico até seis horas após a internação; com Insuficiência Renal em tratamento dialítico, antes da internação na UTI; transferidos de outra UTI e que nessa permaneceram internados por mais que 24 horas; que não completaram 24 horas de internação na UTI do HU-UFSC e que se recusaram a assinar o TCLE.

Coletaram-se os dados de cada paciente a partir do prontuário médico, conforme um protocolo. Procedeu-se, então, à classificação do paciente de acordo com o RIFLE máximo (R, I ou F) alcançado durante a internação na UTI e baseado na pior das variáveis. Estas dependeram da mudança proporcional da creatinina sérica (Figura 1) medida laboratorialmente ou estimada pelo cálculo da equação simplificada do estudo de Modificação da Dieta em Doenças Renais (MDRD).<sup>22</sup> Ignoraram-se as classes L e E.

*Parâmetros avaliados:* demográficos (idade e sexo); informações referentes à origem hospitalar (enfermaria, emergência, centro cirúrgico, outra UTI e outro hospital); causa da admissão, indicando se o paciente tinha causa cirúrgica (eletiva ou urgência) ou clínica; o aparelho afetado; a necessidade de ventilação mecânica (VM) e o uso de droga vaso ativa (DVA). Igualmente, pacientes que apresentaram sépsis ou choque séptico tiveram os dados reunidos no protocolo.

*Análise estatística:* Após a coleta, os dados foram armazenados e submetidos à análise estatística utilizando os programas EpiData® (v 2.0.3.129) e Epi Info® (v 3.4.1). Foram realizadas estatísticas descritivas e analíticas. Para observações contínuas, foi empregada, como tendência central, a média com desvio-padrão ( $\pm$  DP). As variáveis qualitativas foram analisadas através do teste não-paramétrico de Qui-quadrado. Já as quantitativas foram comparadas pelo teste paramétrico *t Student*. Considerou-se  $p < 0,05$  como estatisticamente significativo.

## Resultados

Durante o período compreendido entre 24 de setembro de 2007 e 24 de março de 2008, internaram na UTI do HU – UFSC 198 pacientes. Desse total, 69 foram excluídos (um por ter idade inferior a 16 anos, cinco por

já apresentarem Insuficiência Renal em tratamento dialítico antes da admissão na UTI, três por terem sido transferidos de outra UTI e permanecido nessa UTI por mais que 24 horas, 57 por não completarem 24 horas de internação na UTI do HU-UFSC, dois por não concordarem com o TCLE e um por fuga hospitalar). Restaram, então, 129 pacientes, os quais foram arrolados nesse trabalho.

As características clínicas e demográficas dos pacientes estudados são apresentadas na tabela 1. Dos 129 pacientes, cinquenta e dois (40,3%) preencheram os critérios do RIFLE e foram diagnosticados como sendo portadores de IRA. Através da análise univariada, para a comparação entre as características clínicas e demográficas entre o grupo sem IRA e com IRA, constatou-se que a média de idade foi de 46,8 anos (DP  $\pm$  16,5) e de 56,4 anos (DP  $\pm$  18,8), respectivamente, com significância estatística ( $p=0,0028$ ). Para a variável sexo, a distribuição foi semelhante entre os grupos.

As origens dos pacientes foram em maior porcentagem da emergência e do centro cirúrgico, tanto para aqueles com função renal preservada quanto para os com IRA. Os pacientes com origem da enfermaria do hospital tiveram uma maior associação com a IRA ( $p=0,02$ ). As causas clínicas e cirúrgicas estiveram igualmente distribuídas entre os dois grupos. Dentro da causa cirúrgica, a cirurgia de urgência representou maior porcentagem no grupo com IRA. Para todas as causas, o aparelho respiratório, o cardiovascular e o gastrointestinal foram os mais afetados.

A sépsis ocorreu em 3,9% (3/77) dos pacientes sem IRA contra 17,3% (9/52) dos com IRA ( $p=0,012$ ). O choque séptico foi observado em 6,5% (5/77) dos indivíduos com função renal preservada e em 19,2% (10/52) dos pacientes portadores de IRA ( $p<0,05$ ). Além disso, trinta e cinco pacientes com IRA (67,3%) receberam DVA ( $p<0,0001$ ).

## Discussão

Por ser a IRA uma condição comum em pacientes admitidos em uma UTI e compartilhando da idéia de que o sistema RIFLE - desenvolvido em 2002 pelo ADQI e publicado em 2004<sup>4</sup> - seria um critério útil para diagnosticar a IRA em terapia intensiva, os autores do presente estudo objetivaram, então, definir um perfil epidemiológico daqueles pacientes que apresentassem IRA no período de estudo.

Em vista disso, ao verificar a prevalência de IRA,

definida pelo critério do RIFLE, nesse estudo constatou-se uma frequência de 40,3%. Bell *et al.*<sup>23</sup>, Abosaif *et al.*<sup>24</sup> e Maccariello *et al.*<sup>3</sup> não obtiveram a incidência de IRA em seus estudos, uma vez que utilizaram somente pacientes com IRA. Hoste *et al.*<sup>10</sup> encontrou uma incidência de 67,2%. Ostermann e Chang<sup>1</sup> mostraram que 35,8% dos seus pacientes tiveram IRA.

Para as variáveis demográficas, observou-se que os pacientes com IRA eram mais velhos que aqueles sem IRA (56,4  $\pm$  18,8 vs 46,8  $\pm$  16,5). Ostermann e Chang<sup>1</sup> obtiveram uma média de idade de 57,3  $\pm$  16,01 para indivíduos sem IRA e 66,5  $\pm$  12,9; 67,3  $\pm$  13,2; 63,7  $\pm$  14,5 para indivíduos em risco de IRA (R), injúria renal (I) e falência renal (F), respectivamente. Em frequência semelhante, Maccariello *et al.*<sup>3</sup> determinou somente a média de idade dos pacientes com IRA sendo 67,2  $\pm$  18,8 para R, 76,7  $\pm$  10,8 para I e 70,7  $\pm$  15,7 para F. Hoste *et al.*<sup>10</sup> apresentou uma média de idade de 56,6  $\pm$  18,2 para pacientes sem IRA e 63,4  $\pm$  17; 62,6  $\pm$  16,6 e 62,1  $\pm$  16,4 para aqueles com R, I e F. Já Lopes *et al.*, em seus dois trabalhos utilizou pacientes queimados<sup>25</sup> e com sépsis<sup>26</sup>, encontrou uma média de 46  $\pm$  19,2 anos para aqueles com função renal preservada e 44,3  $\pm$  21,71 anos (R), 59  $\pm$  17,3 anos (I) e 60,1  $\pm$  18,5 anos (F) no primeiro trabalho. Uma distribuição da idade para o segundo trabalho foi de: 54  $\pm$  18,2 para pacientes sem IRA e 61,9  $\pm$  20,9; 61,6  $\pm$  13,4; 61,8  $\pm$  16,3 para R, I e F. Para variáveis como sexo, esse estudo não achou associação com a presença de IRA, uma vez que não se obteve significância estatística.

Outro ponto importante é que a sépsis, o choque séptico e o uso de DVA mostraram estar associados à IRA, possuindo significância estatística. Ao contrário do esperado, a exposição à ventilação mecânica não esteve associada ao aparecimento de IRA. Outros estudos encontraram associações parecidas sobre sépsis, choque séptico e uso de DVA.<sup>7,24,26</sup>

Nem a causa da admissão e nem a origem do paciente alcançaram nível de significância estatística com exceção dos pacientes oriundos da enfermaria.

Certamente, o presente estudo tem suas limitações. A principal delas é tratar-se de estudo transversal no qual a exposição e doença foram avaliadas ao mesmo tempo não se podendo confirmar aquela que apareceu primeiro. Além disso, desconhece-se a ação de outros fatores do passado. Entretanto, esse estudo não teve o objetivo de testar hipóteses e sim só formulá-las. Dessa forma, acredita-se ser esse o princípio para estudos futuros.

## Conclusão

Diante das limitações de um estudo transversal, os autores sugerem a continuidade das pesquisas e propõem a realização de estudos de coortes prospectivas para que sejam afirmadas as associações entre as características e o evento (IRA), uma vez que a maior média de idade, a presença de sépsis e de choque séptico e o uso de DVA foram identificados como possíveis determinantes de IRA.

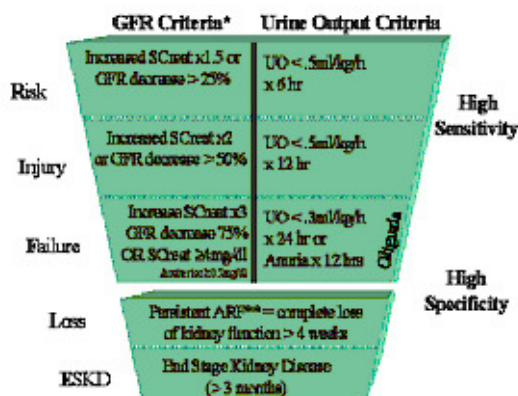
## Referências bibliográficas:

- Ostermann M, Chang RWS. Acute kidney injury in the intensive care unit according to RIFLE. *Crit Care Med.* 2007 Aug;35(8):1837-1843.
- Uchino S, Bellomo R, Goldsmith D, Bates S, Ronco C. An assessment of the RIFLE criteria for acute renal failure in hospitalized patients. *Crit Care Med.* 2006 Jul;34(7):1913-1917.
- Maccariello E, Soares M, Valente C, Nogueira L, Valença RVR, Machado JES, et al. RIFLE classification in patients with acute kidney injury in need of renal replacement therapy. *Intensive Care Med.* 2007 Apr;33(4):597-605.
- Bellomo R, Ronco C, Kellum JA, Mehta R, Palevsky P; ADQI workgroup. Acute renal failure – definition, outcome measures, animal models, fluid therapy and information technology needs: the Second International Consensus Conference of the Acute Dialysis Quality initiative (ADQI) Group. *Crit Care Med.* 2004 Aug;8(4):R204-R212.
- Metnitz PG, Krenn CG, Steltzer H, Lang T, Ploder J, Lenz K, et al. Effect of acute renal failure requiring renal replacement therapy on outcome in critically ill patients. *Crit Care Med.* 2002 Sep;30(9):2051-2058.
- Chertow GM, Levy EM, Hammermeister, Grover F, Daley J. Independent association between acute renal failure and mortality following cardiac surgery. *Am J Med.* 1998 Apr;104(4):343-348.
- De Mendonça A, Vincent JL, Suter MP, Moreno R, Dearden NM, Antonelli M, et al. Acute renal failure in the ICU: risk factors and outcome evaluated by the SOFA score. *Intensive Care Med.* 2000 Jul;26(7):915-921.
- Uchino S, Kellum JA, Bellomo R, Doig GS, Morimatsu H, Morgera S, et al. Beginning and ending supportive therapy for the kidney (B.E.S.T. Kidney) investigators. Acute renal failure in critically patients: a multinational, multicenter study. *JAMA.* 2005 Aug 17;294(7):813-818.
- Bellomo R, Kellum JA, Ronco C. Defining and classifying acute renal failure: from advocacy to consensus and validation of the RIFLE criteria. *Intensive Care Med.* 2007 Mar;33(3):409-413.
- Hoste EA, Clermont G, Kersten A, Venkataraman R, Angus DC, Bacquer D, et al. RIFLE criteria for acute kidney injury are associated with hospital mortality in critically ill patients: a cohort analysis. *Crit Care Med.* 2006 May 12;10(3):R73.
- Kellum JA, Levin N, Bouman C, Lameire N. Developing a consensus classification system for acute renal failure. *Curr Opin Crit Care.* 2002 Dec;8(6):509-514.
- Vivino G, Antonelli M, Moro ML, Cottini F, Conti G, Bufi M, et al. Risk factors for acute renal failure in trauma patients. *Intensive Care Med.* 1998 Aug;24(8):808-814.
- Mora Mangano C, Diamondstone LS, Ramsay JG, Aggarwal A, Herskowitz A, Mangano DT. Renal dysfunction after myocardial revascularization: risk factors, adverse outcomes, and hospital resource utilization. The Multicenter Study of Perioperative Ischemia Research Group. *Ann Intern Med.* 1998 Feb 1;128(3):194-203.
- Guerin C, Girard R, Selli JM, Perdrix JP, Ayzac L. Initial versus delayed acute renal failure in the intensive care unit, a multicenter prospective epidemiological study. *Am J Respir Crit Care Med.* 2000 Mar;161(3 Pt 1):872-879.
- Liano F, Junco E, Pascual J, Madero R, Verde E; Madrid Acute Renal Failure Study Group. The spectrum of acute renal failure in the intensive care unit compared with that seen in other settings. *Kidney Int.* 1998 May;53 Suppl 66:S16-24.
- Cosentino F, Chaff C, Piedmont M. Risk factors influencing survival in ICU acute renal failure. *Nephrol Dial Transplant.* 1994;9 Suppl 4:179-182.
- Neveu H, Kleinknecht D, Brivet F, Loreit Ph, Landais P; French Study Group on Acute Renal Failure. Prognostic factors in acute renal failure due to sepsis: results of a prospective multicenter study. *Nephrol Dial Transplant.* 1996 Feb;11(2):293-299.
- Mehta RL, Pascual MT, Soroko S, Savage BR, Himelfarb J, Ikizler TA, et al. Spectrum of acute renal failure in the intensive care unit: the PICARD experience. *Kidney Int.* 2004 Oct;66(4):1613-1621.



19. Hoste EAJ, Kellum JA. RIFLE criteria provide robust assessment of kidney dysfunction and correlate with hospital mortality. 2006 Jul;34(7):2016-2017.
20. Ronco C, Kellum JA, Mehta R. Acute dialysis quality initiative (ADQI). Nephrol Dial Transplant. 2001 Aug;16(8):1555-1558.
21. Resolução do Conselho Federal de Medicina nº. 1.480 de oito de agosto de 1997.
22. Levey AS, Bosch JP, Lewis JB, Greene T, Rogers N, Roth D; Modification of Diet in Renal Disease Study Group. A more accurate method to estimate glomerular filtration rate from serum creatinine: a new prediction equation. Ann Intern Med. 1999 Mar 16;130(6):461-470.
23. Bell M, Liljestan E, Granath F, Fryckstedt J, Ekblom A, Martling CR. Optimal follow-up time after continuous renal replacement therapy in actual renal failure patients stratified with the RIFLE criteria. Nephrol Dial Transplant. 2005 Feb;20(2):354-360.
24. Abosaif NY, Tolba YA, Heap M, Russel J, Meguid el Nahas A. The outcome of acute renal failure in the intensive care unit according to RIFLE: Model application, sensivity, and predictability. Am J Kidney Dis. 2005 Dec;46(6):1038-1048.
25. Lopes JA, Jorge S, Neves FC, Caneira M, Costa AG, Ferreira AC, et al. An assessment of the RIFLE criteria for acute renal failure in severely burned patients. Nephrol Dial Transplant. 2007 Jan;22(1):285.
26. Lopes JA, Jorge S, Resina C, Santos C, Pereira A, Neves J, et al. Acute renal failure in patients with sepsis. Crit Care Med. 2007;11(2):411-412.

**Figura 1** – Esquema de classificação proposta para a IRA.



(FONTE: Bellomo R, Ronco C, Kellum JA, Mehta R, Palevsky P; ADQI Workgroup. 2004<sup>4</sup>).

**Tabela 1** – Características clínicas e demográficas dos pacientes com e sem IRA.

Características	sem IRA	com IRA	p*
n = 129	77 (59,7%)	52 (40,3%)	-
Idade (anos)			
Média + DP	46,8 + 16,5	56,4 + 18,8	0,0028†
Sexo			NS
Feminino	36 (46,8%)	24 (46,1%)	
Masculino	41 (53,2%)	28 (53,8%)	
Origem do paciente‡			
Emergência	35 (45,5%)	17 (32,7%)	NS
Enfermaria	6 (7,8%)	11 (21,2%)	0,02
Centro cirúrgico	21 (27,2%)	14 (27%)	NS
Outra UTI	0	2 (3,8%)	NS
Outro hospital	15 (19,5%)	8 (15,4%)	NS
Causa da admissão			NS
Clínica	49 (63,5%)	33 (63,5%)	
Cirúrgica	28 (36,5%)	19 (36,5%)	
Cirurgia (n = 41)			-
eletiva	15 (19,5%)	5 (9,6%)	
urgência	10 (13%)	11 (21%)	
Aparelho afetado			-
Respiratório	25 (32,5%)	13 (25%)	-
Cardiovascular	13 (17%)	11 (21,1%)	-
Neurológico	6 (7,8%)	1 (1,9%)	-
Gastrointestinal	11 (14,3%)	13 (25%)	-
Renal	2 (2,5%)	2 (3,8%)	-
Endócrino	2 (2,5%)	3 (5,7%)	-
Hematológico	1 (1,3%)	1 (1,9%)	-
Trauma	6 (7,8%)	4 (7,7%)	-
Outros	11 (14,3%)	4 (7,7%)	-
Sépsis	3 (3,9%)	9 (17,3%)	0,012§
Choque séptico	5 (6,5%)	10 (19,2%)	< 0,05
Ventilação mecânica	51 (66,2%)	41 (78,8%)	NS
Droga vaso ativa	22 (28,6%)	35 (67,3%)	< 0,0001

\* Comparação entre os grupos com e sem IRA com significância estatística quando  $p < 0,05$ . NS, não significativo.

† Análise estatística utilizando o teste *t Student*.

‡ Análise estatística utilizando o teste de Qui-quadrado tendo como referência: Emergência, Enfermaria, centro cirúrgico, outra UTI e outro hospital, respectivamente.

§ Análise estatística utilizando o teste de Qui-quadrado com correção de Fisher.

|| Análise estatística utilizando somente o teste de Qui-quadrado.

### Endereço para correspondência

Eloisa Rosso dos Santos  
Rua Fernão Dias nº165 - 201 Centro.  
Criciúma – SC.  
CEP: 88801-670