

Fernando Godinho Zampieri¹, Henrique Palomba¹,
Fernando Augusto Bozza², Daniel C. Cubos¹, Thiago
G Romano¹

1. Unidade de Terapia Intensiva, Hospital Vila Nova Star - São Paulo (SP), Brasil.
2. Instituto D'Or de Pesquisa e Ensino - Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

Conflitos de interesse: Nenhum.

Submetido em 19 de dezembro de 2022
Aceito em 3 de fevereiro de 2023

Autor correspondente:

Fernando Godinho Zampieri
Unidade de Terapia Intensiva
Hospital Vila Nova Star
Rua Alceu de Campos Rodrigues, 126
CEP: 04544-000 - São Paulo (SP), Brasil
E-mail: fgzampieri@gmail.com

Editor responsável: Antonio Paulo Nassar Jr.

DOI: 10.5935/2965-2774.20230428-pt

Lesão renal aguda em pacientes hospitalizados com COVID-19: uma coorte retrospectiva

AO EDITOR

Foi relatado que a doença do coronavírus 2019 (COVID-19) causa lesão renal aguda (LRA).⁽¹⁻⁴⁾ Embora o coronavírus da síndrome respiratória aguda grave 2 (SARS-CoV-2) possa causar dano diretamente aos rins por meio de disfunção endotelial e de coagulação,⁽¹⁾ a LRA na COVID-19 também pode estar relacionada a disfunções orgânicas adicionais e a outros fatores do hospedeiro, incluindo a ventilação mecânica. Sugeriu-se que a incidência de LRA em pacientes hospitalizados com COVID-19 seja de aproximadamente 10,6%, com a LRA fortemente associada ao aumento da mortalidade.⁽²⁾ Em primeiro lugar, procuramos descrever a ocorrência de LRA em uma coorte de pacientes internados em uma rede privada de hospitais no Brasil durante a primeira onda da COVID-19 (março a agosto de 2020). Em segundo lugar, avaliamos a interação entre o momento de início da ventilação mecânica e a ocorrência de LRA. Nossa hipótese inicial era a de que a LRA ocorreria predominantemente após o início da ventilação mecânica. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética centralizado, com dispensa de consentimento, por ser uma análise de natureza retrospectiva e com base em dados anônimos.

Inicialmente, selecionamos todos os 1.602 pacientes internados em 45 hospitais durante a primeira onda e que tiveram os níveis de creatinina obtidos na entrada; não tinham diagnóstico de doença renal crônica; eram maiores de 18 anos; tiveram pelo menos uma dosagem adicional de creatinina e tiveram desfechos hospitalares conhecidos (ou seja, não foram transferidos para outra unidade). Esses dados estão indicados na figura 1. A LRA foi definida de duas formas diferentes, com base em

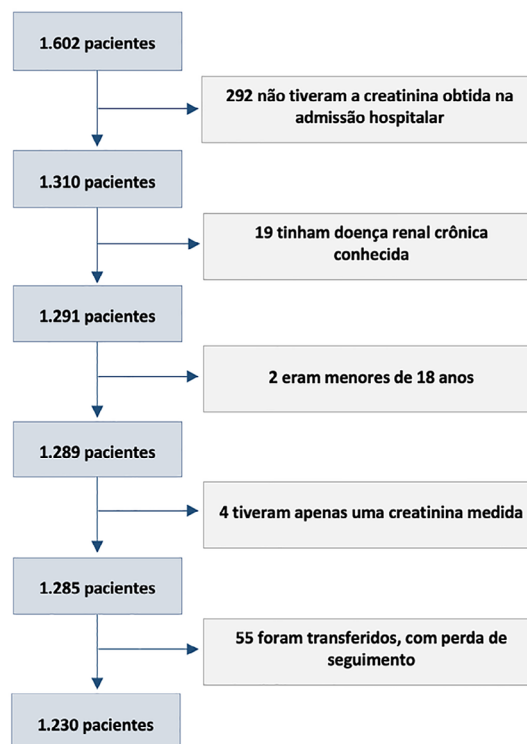


Figura 1 - Seleção dos pacientes.

informações diárias coletadas até 14 dias após a internação: (1) qualquer aumento na creatinina sérica de, pelo menos, 0,3mg/dL acima da calculada na admissão hospitalar ou uso de terapia de substituição renal (TSR), ou seja, qualquer critério de pelo menos um do *Kidney Disease: Improving Global Outcomes* (KDIGO); e (2) qualquer duplicação de creatinina ou uso de TSR (ou seja, um KDIGO de pelo menos dois). O desfecho hospitalar também foi obtido dos registros. As informações dos pacientes são apresentadas na tabela 1.

Foram analisados 1.230 pacientes. Com base nas definições 1 e 2, ocorreu LRA, respectivamente, em 183 pacientes

(14,8%, com mediana de 5 dias após a internação, intervalo interquartil - IQR de 3 - 8 dias) e 104 pacientes (8,4%, com mediana de 3 dias após a internação, IQR de 1 - 7 dias). Entre os pacientes, 68 (5,5%) foram submetidos a alguma forma de TRS, e 162 (13,1%) necessitaram de ventilação mecânica. A LRA ocorreu geralmente após o início da ventilação mecânica (mediana de 2 dias após, IQR de 4 - 1 para a definição 1 e de 1 dia após, IQR de 3 - 0 dias para a definição 2). A figura 2 mostra a diferença entre o dia do diagnóstico da LRA e o dia de início da ventilação mecânica, de acordo com as definições da LRA. O uso de ventilação mecânica, a LRA e os desfechos são apresentados na tabela 2.

Tabela 1 - Características do paciente de acordo com a lesão renal aguda

Característica	KDIGO ≥ 1		KDIGO ≥ 2	
	Não (n = 1.047)	Sim (n = 183)	Não (n = 1.126)	Sim (n = 104)
Idade, mediana	52 (42 - 63)	60 (48 - 72)	53 (42 - 64)	62 (52 - 74)
Sexo masculino	612 (58)	117 (64)	667 (59)	62 (60)
Ureia (mg/dL)	29 (23 - 37)*	41 (29 - 67)†	29 (23 - 37)‡	51 (34 - 82)§
Creatinina (mg/dL)	0,93 (0,77 - 1,12)	1,04 (0,76 - 1,49)	0,94 (0,77 - 1,13)	1,20 (0,79 - 2,42)
Câncer	28 (2,7)	8 (4,4)	30 (2,7)	6 (5,8)
DPOC	36 (3,4)	15 (8,2)	40 (3,6)	11 (11)
Hipertensão	720 (69)	134 (73)	781 (69)	73 (70)
Ventilação não invasiva no Dia 1	68 (6,5)	19 (10)	76 (6,7)	11 (11)
Ventilação mecânica no Dia 1	22 (2,1)	60 (33)	32 (2,8)	50 (48)
Mortalidade hospitalar	25 (2,4)	81 (44)	33 (2,9)	73 (70)

DPOC - doença pulmonar obstrutiva crônica; KDIGO - *Kidney Disease: Improving Global Outcomes*. * Há 120 valores faltantes; † há 11 valores faltantes; ‡ há 126 valores faltantes; § há 5 valores faltantes. Resultados expressos como mediana (intervalo interquartil) ou n (%).

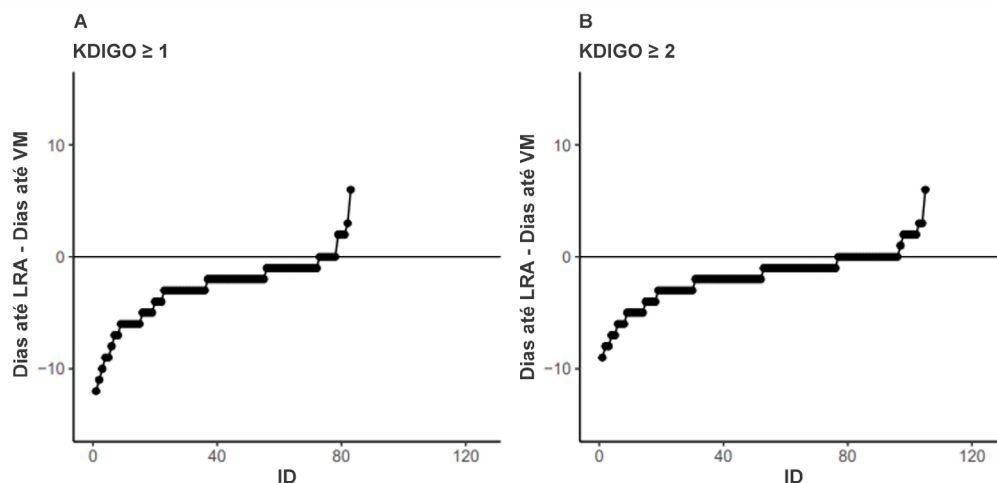


Figura 2 - Diferença em dias entre o dia do diagnóstico de lesão renal aguda e o dia do início da ventilação mecânica (eixo y) de cada paciente individual (eixo x) de acordo com a definição usada para lesão renal aguda.

KDIGO - *Kidney Disease: Improving Global Outcomes*; LRA - lesão renal aguda; VM - ventilação mecânica.

Tabela 2 - Desfechos brutos de acordo com ventilação mecânica e lesão renal aguda

Ventilação mecânica	Lesão renal aguda	Sobrevida	Óbito
KDIGO > 1			
Não	Não	990 (> 99)	7 (< 1)
Não	Sim	70 (99)	1 (1)
Sim	Não	32 (64)	18 (36)
Sim	Sim	32 (29)	80 (71)
KDIGO > 2			
Não	Não	1.046 (> 99)	7 (< 1)
Não	Sim	14 (93)	1 (7)
Sim	Não	47 (64)	26 (36)
Sim	Sim	17 (19)	72 (81)
TSR			
Não	Não	1.055 (> 99)	8 (< 1)
Não	Sim	5 (100)	0 (0)
Sim	Não	54 (55)	45 (45)
Sim	Sim	10 (16)	53 (84)

KDIGO - *Kidney Disease: Improving Global Outcomes*; TSR - terapia de substituição renal. Resultados expressos como n (%).

Como conclusão, a LRA ocorreu em pelo menos 14% de todos os pacientes hospitalizados com COVID durante a primeira onda. O momento de ocorrência da LRA esteve fortemente relacionado ao início da ventilação mecânica. Esses achados podem sugerir que os efeitos hemodinâmicos da ventilação mecânica e do *organ crossstalk* podem ser mais importantes do que os efeitos diretos da COVID no rim.⁽⁵⁾

REFERÊNCIAS

1. Legrand M, Bell S, Forni L, Joannidis M, Koyner JL, Liu K, et al. Pathophysiology of COVID-19-associated acute kidney injury. *Nat Rev Nephrol.* 2021;17(11):751-64.
2. Lin L, Wang X, Ren J, Sun Y, Yu R, Li K, et al. Risk factors and prognosis for COVID-19-induced acute kidney injury: a meta-analysis. *BMJ Open.* 2020;10(11):e042573.
3. Hilton J, Boyer N, Nadim MK, Forni LG, Kellum JA. COVID-19 and acute kidney injury. *Crit Care Clin.* 2022;38(3):473-89.
4. Doherty MP, Torres de Carvalho FR, Scherer PF, Matsui TN, Ammirati AL, Caldin da Silva B, et al. Acute kidney injury and renal replacement therapy in critically ill covid-19 patients: risk factors and outcomes: a single-center experience in Brazil. *Blood Purif.* 2021;50(4-5):520-30.
5. Joannidis M, Forni LG, Klein SJ, Honore PM, Kashani K, Ostermann M, et al. Lung-kidney interactions in critically ill patients: consensus report of the Acute Disease Quality Initiative (ADQI) 21 Workgroup. *Intensive Care Med.* 2020;46(4):654-72.