CMIB – Clínicas de Medicina Intensiva Brasileira

EDITOR
Marcos Antonio Cavalcanti Gallindo

Ano 30 – volume 35 – 2025

Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo

EDITORES DO VOLUME
Carmen Silvia Valente Barbas
Jorge Luis dos Santos Valiatti

AMIB
ASSOCIAÇÃO DE MEDICINA INTENSIVA BRASILEIRA

Atheneu

Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo

Série CMIB - Clínicas de Medicina Intensiva Brasileira

- Volume Cardiointensivismo, 2ª Edição
- Volume Choque Circulatório
- Volume Cuidados Paliativos, Comunicação e Humanização em UTI
- Volume Cuidados Perioperatórios no Paciente Cirúrgico de Alto Risco
- Volume Delirium no Paciente Grave
- Volume Doenças Cerebrovasculares
- Volume Ecografia em Terapia Intensiva e na Medicina de Emergência, 2ª Edição
- Volume Fisiologia e Farmacologia Aplicada à Medicina Intensiva: Estudo Baseado em Casos Clínicos
- Volume Gestão, Qualidade e Segurança em UTI, 2ª Edição
- Volume Paciente Queimado: Manejo Básico e Intensivo, Terapias Adjuvantes e Reabilitação
- Volume Práticas da Medicina Hiperbárica
- Volume Sepse, 3ª Edição
- Volume Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo
- Volume Terapia Nutricional no Paciente Grave
- Volume Trauma



CMIB – Clínicas de Medicina Intensiva Brasileira

EDITOR
Marcos Antonio Cavalcanti Gallindo

Ano 30 – volume 35 – 2025

Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo

EDITORES DO VOLUME
Carmen Silvia Valente Barbas
Jorge Luis dos Santos Valiatti

AMIB
ASSOCIAÇÃO DE MEDICINA INTENSIVA BRASILEIRA

Atheneu
Rio de Janeiro • São Paulo
2026

EDITORA ATHENEU

São Paulo — *Rua Maria Paula, 123 – 13º andar*
Conjuntos 133 e 134
Tel.: (11) 2858-8750
E-mail: atheneu@atheneu.com.br

Rio de Janeiro — *Rua Bambina, 74 – lojas A e B*
Tel.: (21) 3094-1295
E-mail: atheneu@atheneu.com.br

PRÉ-PRODUÇÃO E PRODUÇÃO GRÁFICA: Equipe Atheneu
CAPA: Paulo Verardo
PRODUÇÃO EDITORIAL: RDL Produção Editorial

CIP-BRASIL. CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO
SINDICATO NACIONAL DOS EDITORES DE LIVROS, RJ

S623

Síndrome do desconforto respiratório agudo / editores do volume Carmen Silvia Valente Barbas, Jorge Luis dos Santos Valiatti ; editor da série Marcos Antonio Cavalcanti Gallindo. - 1. ed. - Rio de Janeiro : Atheneu, 2026.
il. ; 24 cm. (CMIB - Clínicas de Medicina Intensiva Brasileira ; ano 30 ; v. 35)

Inclui bibliografia e índice
ISBN 978-85-388-1219-7

1. Síndrome do desconforto respiratório. 2. Insuficiência respiratória. I. Barbas, Carmen Silvia Valente. II. Valiatti, Jorge Luis dos Santos. III. Gallindo, Marcos Antonio Cavalcanti. IV. Título. V. Série.

CDD: 616.2
25-100437.0 CDU: 616.2

Carla Rosa Martins Gonçalves - Bibliotecária - CRB-7/4782

08/09/2025 11/09/2025

©Direitos reservados à Editora ATHENEU – Rio de Janeiro, São Paulo, 2026.

1

Definição, Incidência e Desfechos da Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo

Carmen Silvia Valente Barbas | Eliana Bernadete Caser | Alexandre Marini Isola

A síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) é definida como uma forma aguda de insuficiência respiratória hipoxêmica caracterizada por um infiltrado radiológico (radiografia ou tomografia de tórax) bilateral, hipoxemia refratária à administração de oxigênio ($PaO_2/FIO_2 < 300$ com pressão positiva ao final da expiração [PEEP] de 5 cmH_2O), não explicada por quadro de hipervolemia ou insuficiência cardíaca esquerda. Sua fisiopatologia se caracteriza por um edema pulmonar não cardiogênico, rico em proteínas, consequente a um aumento da permeabilidade da membrana alvéolo-capilar pulmonar.[1-12] O edema, com alto teor proteico, aumenta o peso pulmonar com consequente atelectasia compressiva das regiões pulmonares dependentes de gravidade, aumentando o *shunt* pulmonar com consequente hipoxemia refratária. O edema e o colapso pulmonar contribuem para a diminuição acentuada da complacência pulmonar, aumentando o trabalho muscular respiratório e levando o paciente a necessitar de suporte respiratório não invasivo (cânula nasal de alto fluxo [CNAF] ou ventilação não invasiva [VNI]) – nos casos mais graves, intubação e ventilação mecânica invasiva.[1-12]

A definição de Berlim[3] caracteriza a SDRA como um quadro de insuficiência respiratória aguda em paciente com fator de risco, como: infecção respiratória; sepse; aspiração de conteúdo gástrico; pancreatite; trauma; ou transfusão de sangue, com menos de 1 semana de início, não explicada por insuficiência cardíaca congestiva (ICC) ou hipervolemia, com $PaO_2/FiO_2 < 300$ e infiltrado radiológico bilateral, classificada em leve ($PaO_2/FiO_2 < 300$ e ≥ que 201), moderada (< 200 e ≥ 101) ou grave ($PaO_2/FIO_2 < 100$).

A definição da SDRA foi recentemente revisada[13] para incorporar avanços diagnósticos (como possibilitar o uso do ultrassom de tórax à beira do leito) e tornar-se aplicável em diferentes contextos, incluindo ambientes com recursos limitados. A nova definição global de SDRA, proposta em 2024, mantém o conceito central de lesão pulmonar aguda com hipoxemia e opacidades pulmonares bilaterais, mas apresenta as seguintes atualizações principais:

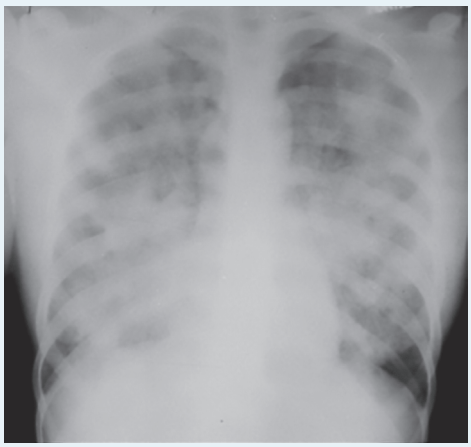
1. O uso de oxigênio por CNAF com fluxo mínimo de 30 L/min agora é incluído como possível modalidade de suporte respiratório válida para o diagnóstico de SDRA, além da VNI e invasiva (desde que $SpO_2 \leq 97\%$).

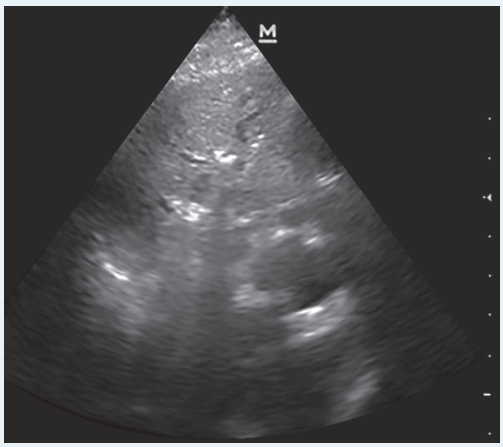
2. A hipoxemia agora pode ser definida pela $SpO_2/FiO_2 \leq 315$, além da já tradicional $PaO_2/FiO_2 \leq 300$, permitindo que o diagnóstico possa ser feito com o uso da oximetria de pulso em locais sem acesso fácil à gasometria arterial.
3. O critério de opacidades pulmonares bilaterais permanece obrigatório, mas a ultrassonografia pulmonar foi incorporada como método diagnóstico alternativo à radiografia e à tomografia computadorizada de tórax, sendo especialmente útil em ambientes com recursos limitados.
4. Em contexto de poucos recursos, não é mais obrigatório especificar os níveis mínimos de PEEP, fluxo de oxigênio ou tipos específicos de dispositivos de suporte respiratório para o diagnóstico, de início recente, caracterizado por hipoxemia ($PaO_2/FiO_2 \leq 300$ ou $SpO_2/FiO_2 \leq 315$), opacidades pulmonares bilaterais em imagem pulmonar (radiografia, tomografia computadorizada e/ou ultrassom de tórax), não explicado totalmente por insuficiência cardíaca ou sobrecarga volêmica, e podendo ser diagnosticada em pacientes sob CNAF, VNI ou invasiva (Figura 1.1).

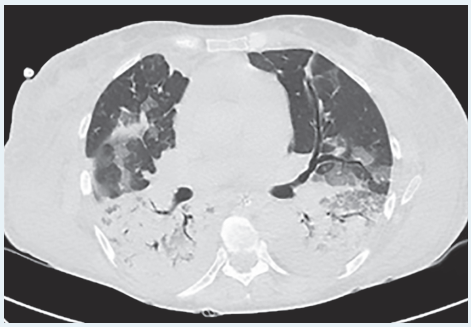
A nova definição de SDRA visa facilitar o reconhecimento precoce e padronizado da SDRA, tanto para fins clínicos, quanto de pesquisa, e reflete a necessidade de adaptar os critérios diagnósticos à realidade de diferentes sistemas de saúde.

A incidência da SDRA em estudos multicêntricos internacionais é cerca de 10% em pacientes internados em unidades de terapia intensiva (UTIs) e acomete aproximadamente 23% dos pacientes em ventilação mecânica.[14-29] Essa incidência pode variar de acordo com a população estudada e a definição de SDRA utilizada. Entre os pacientes com sepse, o risco de SDRA é significativamente maior naqueles com infecção pulmonar, choque séptico e pancreatite, sendo esses fatores independentemente associados à SDRA em metanálises recentes. Em pacientes com covid-19 na faixa etária de 41 a 60 anos, envolvimento pulmonar multilobar, linfopenia e necessidade de suplementação de oxigênio aumentam significativamente o risco de SDRA. Já no contexto de trauma, a SDRA ocorre mais frequentemente entre adultos entre 35 e 64 anos; enquanto idosos com 65 anos apresentam maior mortalidade associada a SDRA. Fatores de risco, como comorbidades crônicas como obesidade, diabetes, insuficiência cardíaca e doença pulmonar crônica, aumentam a probabilidade de desenvolvimento de SDRA em todas as idades.

A SDRA permanece com taxas de mortalidade hospitalar elevadas apesar dos avanços tecnológicos e em ventilação mecânica protetora. A mortalidade hospitalar da SDRA varia de acordo com sua gravidade, sendo de aproximadamente 35% nos casos leves, 40% nos casos com SDRA moderada e cerca de 46% nos casos graves. A mortalidade apresenta uma relação não linear com a idade, o risco de morte por SDRA aumenta de forma acelerada dos 11 aos 65 anos, estabilizando após. Além das altas mortalidades, a SDRA está associada com morbidade significativa a curto e longo prazo, como a ocorrência de possível insuficiência de múltiplos órgãos e suas consequências, como necessidade de hemodiálise crônica, diminuição da capacidade funcional pulmonar e sequelas pulmonares, neuromusculares e psicológicas a longo prazo, impossibilitando muitas vezes a volta ao trabalho entre os sobreviventes.[14-29]







- Fatores de risco
- Início agudo
- Sem insuficiência cardíaca
- Sem hipervolemia
- $PaO_2/FIO_2 \leq 300$
- $SpO_2/FIO_2 \leq 315$
- Imagem pulmonar
  Radiografia, ultrassonografia ou tomografia de tórax com infiltrado bilateral
- CNAF, VNI ou VM invasiva

Figura 1.1. Exames de imagem, critérios clínicos e laboratoriais para estabelecer o diagnóstico e o tratamento de suporte da SDRA. Na radiografia, observa-se a presença de infiltrados difusos alveolares bilaterais. No exame ultrassonográfico pulmonar, há presença de áreas de consolidação e broncograma aéreo. Na tomografia, identificam-se áreas de consolidação nas bases pulmonares e, nas regiões superiores, parênquima de aspecto normal e padrões de vidro fosco. Fonte: Arquivo pessoal.

Referências

1. Bernard GR, Artigas A, Brigham KL, Carlet J, Falke K, Hudson L et al. The American-European Consensus Conference on ARDS: definitions, mechanisms, relevant outcomes, and clinical trial coordination. Am J Respir Crit Care Med. 1994;149(3 Pt 1):818-24. doi: 10.1164/ajrccm.149.3.7509706.
2. Rubenfeld GD, Caldwell E, Peabody E, Weaver J, Martin DP, Neff M, Stern EJ, Hudson LD. Incidence and outcomes of acute lung injury. N Engl J Med. 2005 Oct 20;353(16):1685-93. doi: 10.1056/NEJMoa050333.
3. ARDS Definition Task Force, Ranieri VM, Rubenfeld GD, Thompson BT, Ferguson ND, Caldwell E et al. Acute respiratory distress syndrome: the Berlin Definition. JAMA. 2012;307(23):2526-33. doi: 10.1001/jama.2012.5669.
4. Riviello ED, Kiviri W, Twagirumugabe T, Mueller A, Banner-Goodspeed VM, Officer L et al. Hospital Incidence and Outcomes of the Acute Respiratory Distress Syndrome Using the Kigali Modification of the Berlin Definition. Am J Respir Crit Care Med. 2016;193(1):52-9. doi: 10.1164/rccm.201503-0584OC.

5. Barbas CS, Isola AM, Caser EB. What is the future of acute respiratory distress syndrome after the Berlin definition? Curr Opin Crit Care. 2014;20(1):10-6. doi: 10.1097/MCC.0000000000000058.
6. Caser EB, Zandonade E, Pereira E, Gama AM, Barbas CS. Impact of distinct definitions of acute lung injury on its incidence and outcomes in Brazilian ICUs: prospective evaluation of 7,133 patients. Crit Care Med. 2014;42(3):574-82. doi: 10.1097/01.ccm.0000435676.68435.56.
7. Bos LD, Cremer OL, Ong DS, Caser EB, Barbas CS, Villar J et al. External validation confirms the legitimacy of a new clinical classification of ARDS for predicting outcome. Intensive Care Med. 2015;41(11):2004-5. doi: 10.1007/s00134-015-3992-x.
8. Fan E, Brodie D, Slutsky AS. Acute Respiratory Distress Syndrome: Advances in Diagnosis and Treatment. JAMA. 2018;319(7):698-710. doi: 10.1001/jama.2017.21907.
9. Fan E, Del Sorbo L, Goligher EC, Hodgson CL, Munshi L, Walkey AJ et al. An Official American Thoracic Society/European Society of Intensive Care Medicine/Society of Critical Care Medicine Clinical Practice Guideline: Mechanical Ventilation in Adult Patients with Acute Respiratory Distress Syndrome. Am J Respir Crit Care Med. 2017;195(9):1253-63. doi: 10.1164/rccm.201703-0548ST.
10. Mane A, Isaac N. Synopsis of Clinical Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS). Adv Exp Med Biol. 2021;1304:323-31. doi: 10.1007/978-3-030-68748-9_16.
11. Dushianthan A, Cusack R, Chee N, Dunn JO, Grocott MP. Perceptions of diagnosis and management of patients with acute respiratory distress syndrome: a survey of United Kingdom intensive care physicians. BMC Anesthesiol. 2014;14:87. doi: 10.1186/1471-2253-14-87.
12. Saguil A, Fargo MV. Acute Respiratory Distress Syndrome: Diagnosis and Management. Am Fam Physician. 2020;101(12):730-8.
13. Matthay MA, Arabi Y, Arroliga AC, Bernard G, Bersten AD, Brochard LJ et al. A New Global Definition of Acute Respiratory Distress Syndrome. Am J Respir Crit Care Med. 2024;209(1):37-47. doi: 10.1164/rccm.202303-0558WS.
14. Bellani G, Laffey JG, Pham T, Fan E, Brochard L, Esteban A et al. Epidemiology, Patterns of Care, and Mortality for Patients With Acute Respiratory Distress Syndrome in Intensive Care Units in 50 Countries. JAMA.;315(8):788-800. doi: 10.1001/jama.2016.0291.
15. Patel BM, Reilly JP, Bhalla AK, Smith LS, Khemani RG, Jones TK et al. Association between Age and Mortality in Pediatric and Adult Acute Respiratory Distress Syndrome. Am J Respir Crit Care Med. 2024;209(7):871-8. doi: 10.1164/rccm.202310-1926OC.
16. Tsai YT, Ku HC, Maithreepala SD, Tsai YJ, Chen LF, Ko NY et al. Higher risk of acute respiratory distress syndrome and risk factors among patients with covid-19: a systematic review, meta-analysis and meta-regression. Int J Environ Res Public Health. 2022;19(22):15125. doi: 10.3390/ijerph192215125.
17. Pelosi P, Ball L, Barbas CSV, Bellomo R, Burns KEA, Einav S et al. Personalized mechanical ventilation in acute respiratory distress syndrome. Crit Care. 2021;25(1):250. doi: 10.1186/s13054-021-03686-3.
18. Villar J, Szakmany T, Grasselli G, Camporota L. Redefining ARDS: a paradigm shift. Crit Care. 2023;27(1):416. doi: 10.1186/s13054-023-04699-w.
19. Rezoagli E, Fumagalli R, Bellani G. Definition and epidemiology of acute respiratory distress syndrome. Ann Transl Med. 2017;5(14):282. doi: 10.21037/atm.2017.06.62.
20. Villar J, Blanco J, Kacmarek RM. Current incidence and outcome of the acute respiratory distress syndrome. Curr Opin Crit Care. 2016;22(1):1-6. doi: 10.1097/MCC.0000000000000266.
21. Aisiku IP, Yamal JM, Doshi P, Rubin ML, Benoit JS, Hannay J et al. The incidence of ARDS and associated mortality in severe TBI using the Berlin definition. J Trauma Acute Care Surg. 2016;80(2):308-12. doi: 10.1097/TA.0000000000000903.
22. Cartotto R, Li Z, Hanna S, Spano S, Wood D, Chung K, Camacho F. The Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) in mechanically ventilated burn patients: An analysis of risk factors, clinical features, and outcomes using the Berlin ARDS definition. Burns. 2016;42(7):1423-32. doi: 10.1016/j.burns.2016.01.031.
23. Meyer NJ, Gattinoni L, Calfee CS. Acute respiratory distress syndrome. Lancet. 2021 Aug 14;398(10300):622-637. doi: 10.1016/S0140-6736(21)00439-6.
24. Gorman EA, O'Kane CM, McAuley DF. Acute respiratory distress syndrome in adults: diagnosis, outcomes, long-term sequelae, and

management. Lancet. 2022;400(10358):1157-70. doi: 10.1016/S0140-6736(22)01439-8.
25. Gattinoni L, Citerio G, Slutsky AS. Back to the future: ARDS guidelines, evidence, and opinions. Intensive Care Med. 2023;49(10):1226-8. doi: 10.1007/s00134-023-07183-9.
26. Cave C, Samano D, Sharma AM, Dickinson J, Salomon J, Mahapatra S. Acute respiratory distress syndrome: A review of ARDS across the life course. J Investig Med. 2024;72(8):798-818. doi: 10.1177/10815589241270612
27. Song D, Chen Q, Huang S, Qiu S, Chen Z, Cai Y et al. Evaluating the impact of ESICM 2023 guidelines and the new global definition of ARDS on clinical outcomes: insights from MIMIC-IV cohort data. Eur J Med Res. 2025;30(1):51. doi: 10.1186/s40001-025-02289-w.
28. Herridge MS, Tansey CM, Matté A, Tomlinson G, Diaz-Granados N, Cooper A et al. Functional disability 5 years after acute respiratory distress syndrome. N Engl J Med. 2011;364(14):1293-304. doi: 10.1056/NEJMoa1011802.
29. Al-Husinat L, Araydah M, Al Sharie S, Azzam S, Battaglini D, Alrababah A et al. Advancing omics technologies in acute respiratory distress syndrome: paving the way for personalized medicine. Intensive Care Med Exp. 2025;13(1):61.