

RELATO DE CASO



Relato de Caso Clínico: Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA) Grave com Necessidade de ECCO₂R em Paciente com Histórico Oncológico Complexo

Case Report: Severe Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) Requiring ECCO₂R in a Patient with a Complex Oncological History

Iago Mesquita¹, João Paulo Belfort¹, Rafael Praxedes¹, Thaiana Mac-Allister¹,
Reinaldo Santos Junior^{1*}

¹Serviço de Medicina Intensiva do Hospital Santa Izabel; Salvador, Bahia, Brasil

Correspondence addresses:

Dr. Reinaldo Santos Junior
reinaldo_jnr@yahoo.com.br

Received: June 28, 2025

Revised: August 20, 2025

Accepted: August 31, 2025

Published: September 30, 2025

Data Availability Statement:

All relevant data are within the paper and its Supporting Information files.

Funding: This work was the result of authors' initiative. There was no support of research or publication funds.

Competing interests: The authors have declared that no competing interests exist.

Copyright

© 2025 by Santa Casa
de Misericórdia da Bahia.
All rights reserved.
ISSN: 2526-5563
e-ISSN: 2764-2089

Este relato de caso descreve a evolução clínica de um paciente jovem, de 26 anos, com múltiplas comorbidades pré-existentes, incluindo histórico de neoplasias renal, hepática e esofágica, que desenvolveu sepse e Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA) refratária após um episódio de broncoaspiração durante colonoscopia diagnóstica. O caso é notável pela progressão para hipoxemia e hipercapnia graves, culminando na necessidade de remoção extracorpórea de dióxido de carbono (ECCO₂R), uma modalidade de suporte vital avançado ainda muito raramente empregada em nosso meio. A complexidade do manejo, os desafios diagnósticos e terapêuticos impostos por infecções causadas por patógenos multirresistentes e a interação entre as comorbidades preexistentes e a injúria aguda são discutidos.

Palavras-chave: Sepse; SDRA; Broncoaspiração; ECCO₂R.

This case report details the clinical course of a young patient, 26 years old, with multiple pre-existing comorbidities, including a history of renal, hepatic, and esophageal neoplasms, who developed sepsis and refractory Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) following a bronchoaspiration event during a diagnostic colonoscopy. The case is notable for progression to severe hypoxemia and hypercapnia, culminating in the need for extracorporeal carbon dioxide removal (ECCO₂R), a modality of advanced life support still very rarely employed in our setting. The complexity of management, the diagnostic and therapeutic challenges posed by infections caused by multidrug-resistant pathogens, and the interplay between pre-existing comorbidities and acute injury are discussed.

Keywords: Sepsis; ARDS; Aspiration; ECCO₂R.

A Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA) é uma condição grave caracterizada por inflamação pulmonar difusa, levando à hipoxemia refratária e redução da complacência pulmonar, frequentemente necessitando de ventilação mecânica invasiva. Em casos de SDRA grave com hipercapnia permissiva limitada pela acidose respiratória grave, ou falha na ventilação

protetora, terapias de suporte extracorpóreo, como a Oxigenação por Membrana Extracorpórea (ECMO) ou a remoção extracorpórea de dióxido de carbono (ECCO₂R), podem ser indicadas. A broncoaspiração, especialmente em pacientes com fatores de risco como distúrbios de motilidade esofágica ou obstrução intestinal, é uma causa relativamente comum de pneumonia aspirativa e SDRA. Apresentamos um caso desafiador de um paciente com histórico oncológico e renal complexo, que evoluiu com SDRA refratária e sepse pós-broncoaspiração, necessitando de ECCO₂R.

Relato de Caso

Paciente do sexo masculino, 26 anos, admitido em 07 de janeiro de 2024 em um Hospital de Salvador, Bahia, portador de Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e rim único devido a nefrectomia direita por tumor de Wilms aos 2 anos de idade. Apresentava ainda Doença Renal Crônica (DRC) não dialítica (creatinina basal em torno de 1,4 mg/dL), estenose esofágica parcial, com dilatação realizada em maio de 2023 e oclusão do tronco braquiocefálico esquerdo.

A internação atual ocorreu devido a quadro de distensão abdominal, plenitude pós-prandial, náuseas e vômitos de início há cinco dias da admissão, associado a diarreia (3 episódios/dia, sem características de sangramento ou muco).

A hipótese diagnóstica inicial era de obstrução intestinal.

Evolução e Complicações Iniciais

Em 11 de janeiro de 2024, o paciente foi submetido a uma colonoscopia diagnóstica para investigar a causa da obstrução. O procedimento revelou uma lesão estenosante no ângulo hepático, altamente sugestiva de neoplasia, além de pólipos em sigmoide e reto, dos quais foram coletadas biópsias e realizada mucosectomia. Durante o procedimento, o paciente apresentou

um evento grave de broncoaspiração, evoluindo com taquicardia, febre e dor torácica.

Diante do quadro, paciente foi encaminhado a UTI, onde foi diagnosticado sepse de foco respiratório e SDRA grave secundária à broncoaspiração. A antibioticoterapia empírica foi iniciada com Ceftriaxona e Metronidazol, posteriormente escalonada para Meropenem.

Manejo na UTI e Desafios Terapêuticos

Acessos Vasculares

Em 12 de janeiro de 2024, uma tentativa de cateterização da veia subclávia esquerda para acesso venoso central foi frustrada devido à cefalização do cateter para a jugular direita, inviabilizando o uso para Nutrição Parenteral Total (NPT). O cateter foi removido, e um cateter femoral foi mantido como acesso principal. A dificuldade no acesso subclávio poderia estar relacionada à oclusão do tronco braquiocefálico esquerdo previamente documentada. Cateter de Pressão Arterial Média Invasiva com termistor foi instalado na artéria femoral direita para monitorização hemodinâmica avançada via termodiluição transpulmonar.

Insuficiência Renal Aguda

A função renal do paciente, já comprometida, deteriorou-se rapidamente, exigindo o início de Terapia de Substituição Renal (TSR) contínua (CVVHDF) em 12 de janeiro de 2024, com necessidade de anticoagulação sistêmica com heparina após contraindicação ao uso de citrato devido ao quadro de hepatite isquêmica grave secundária ao choque séptico.

Identificação Microbiológica e Ajuste Antibiótico

Em 26 de janeiro de 2024, uma hemocultura revelou crescimento de *Acinetobacter baumannii* multirresistente (MDR), sensível a Polimixina B e Gentamicina. Paciente já vinha em uso de Polimixina B desde 18 de janeiro de 2024, com

base em suspeita clínica e perfil de resistência local. Em 29 de janeiro de 2024, cultura de lavado broncoalveolar (LBA) também isolou *Acinetobacter baumannii*, com sensibilidade a Sulfametoxazol-Trimetoprim e Polimixina B. Hemoculturas e culturas de ponta de cateter realizadas em 01 e 02 de fevereiro de 2024 foram negativas, sugerindo controle da bacteremia.

Manejo Respiratório Avançado e ECCO₂R

Devido à SDRA grave, o paciente necessitou de ventilação mecânica (VM) invasiva desde a admissão. Apesar da ventilação protetora, o quadro de hipercapnia e acidose respiratória se tornou refratário. Diante da falha da otimização da VM em promover uma ventilação pulmonar segura e eficaz, e para permitir uma estratégia de ventilação ultra-protetora (com volumes correntes menores que 4 ml/kg) optou-se pela implementação de remoção extracorpórea de dióxido de carbono (ECCO₂R). Este procedimento, um suporte vital de alta complexidade e ainda pouco utilizado em nosso meio, foi iniciado para controlar a hipercapnia e permitir a otimização da ventilação pulmonar, diminuindo o estresse mecânico sobre os pulmões gravemente lesionados.

Distúrbios Hematimétricos

Apresentou pancitopenia grave, com contagens de plaquetas que chegaram a 8 mil cels/mm³ e necessidades de múltiplas hemotransfusões.

Procedimentos Adicionais

Em 29 de janeiro de 2024, dada a necessidade de suporte ventilatório prolongado, foi realizada uma traqueostomia. O exame anatomopatológico da lesão do cólon, recebido após o procedimento, confirmou a presença de neoplasia maligna de padrão epiteloide, invasiva, aguardando resultados de imuno-histoquímica (IHQ) para classificação.

Evolução Subsequente

Em 03 de fevereiro de 2024, observou-se melhora hemodinâmica, permitindo a suspensão gradual das drogas vasoativas. Em 05 de fevereiro de 2024, a CVVHDF foi suspensa e iniciou-se furosemida, com melhora progressiva da função renal (creatinina sérica com queda de 3,3 para 1,1 mg/dL). Houve também melhora nas bilirrubinas totais (com queda de 3,4 para 1,9 mg/dL), embora as enzimas canaliculares (Fosfatase Alcalina e Gama-glutamilttransferase) tenham apresentado elevação, sugerindo colestase intra-hepática, provavelmente multifatorial (sepse, drogas).

No último registro detalhado em 05 de fevereiro de 2024, o paciente encontrava-se em ventilação mecânica protetora (VCV 285 mL, PEEP 5 cmH₂O, FiO₂ 21%) via traqueostomia, afebril e com leucograma normalizado (6.000/μL). Estava sem sedação, com resposta a comandos simples e abertura ocular mais sustentada. Contudo, persistia com tetraplegia grave e um escore RASS de -2, sem lesões agudas em TC de crânio. As pupilas estavam midriáticas, com fotorreação bilateral presente e olhar em varredura, sugerindo disfunção neurológica ainda em investigação. Os níveis de hemoglobina e plaquetas estavam estáveis. A Polimixina B foi suspensa devido ao tempo de uso, mantendo-se Teicoplanina e Micafungina, sugerindo o controle da infecção bacteriana principal e direcionamento para possível infecção fúngica. O paciente permanecia em NPT exclusiva.

No decorrer dos dias, o paciente iniciou protocolo progressivo de treinamento respiratório através da avaliação da Pressão Inspiratória Máxima (P_{Imáx}), apresentando melhora gradual, apesar da persistência de tetraplegia grave. Durante a evolução clínica, foi identificada infecção cutânea com abscesso localizado na região glútea direita, associada a quadro de plaquetopenia e hipotensão arterial, um novo evento séptico. Em resposta, foi instituída

antibioticoterapia dirigida com Meropenem e Teicoplanina. Após a implementação terapêutica, observou-se melhora clínica significativa, com estabilização do quadro infeccioso.

Em 27 de fevereiro de 2024, o paciente apresentou deterioração neurológica súbita, caracterizada por aumento do nível de sonolência em ausência de sedação. Foi realizada TC de crânio, que evidenciou edema periventricular no hemisfério cerebral direito, associado a edema frontoparietal, efeito de massa, compressão dos ventrículos laterais direito e quarto ventrículo, além de achatamento da cisterna de Luschka. Nessa ocasião, a contagem plaquetária se encontrava em 82.000/mm³.

Diante da persistência de instabilidade hemodinâmica, o paciente necessitou de suporte vasopressor com noradrenalina, além de incremento do suporte ventilatório mecânico. Foram adotadas medidas específicas para manejo do paciente neurocrítico com hipertensão intracraniana, incluindo administração de solução salina hipertônica a 3%. A equipe de Neurocirurgia foi acionada e optou-se pela realização de derivação ventricular externa (DVE) em função da extensão do sangramento cerebral. Apesar da intervenção neurocirúrgica, o paciente evoluiu com disautonomia, pupilas midriáticas e areativas, produção ventricular reduzida (10 mL/h) e necessidade contínua de suporte vasopressor.

Em face da evolução neurológica foi aventada a possibilidade de morte encefálica. Realizados exames clínicos sequenciais e eletroencefalograma, os quais confirmaram ausência de atividade elétrica cerebral. O diagnóstico de morte encefálica foi formalmente estabelecido e comunicado à família, respeitando os protocolos institucionais vigentes.

Discussão

Este caso ilustra a cascata de eventos adversos que podem ocorrer em pacientes críticos com comorbidades significativas. A broncoaspiração,

um evento potencialmente grave, desencadeou uma SDRA grave em um paciente com múltiplos fatores de risco, incluindo histórico de neoplasias e disfunção renal e esofágica. A evolução para sepse por *Acinetobacter baumannii* MDR adicionou uma camada de complexidade terapêutica, ressaltando os desafios da antibioticoterapia em um cenário de alta resistência microbiana em UTI.

A necessidade de ECCO₂R destaca a gravidade da SDRA e a dificuldade em atingir metas de ventilação protetora (particularmente o controle da hipercapnia e acidose) com as estratégias convencionais. A aplicação do ECCO₂R permitiu reduzir os volumes correntes e as pressões de via aérea, minimizando o risco de VILI e favorecendo a recuperação pulmonar. A ECMO veno-venosa é o suporte mais conhecido para melhora de oxigenação. A ECCO₂R é uma alternativa para SDRA quando a principal falha é a eliminação de CO₂, permitindo estratégias ultra-protetoras. Sua utilização em nosso contexto é rara e demonstra o nível de suporte avançado necessário para o manejo do paciente. Ainda carece de robustez científica nos desfechos clínicos e sua segurança e eficácia devem ser avaliadas cuidadosamente em ensaios clínicos randomizados futuros.

O benefício da ECOO₂R ainda não está estabelecido. Um estudo publicado em 2018 de série de casos sugere que o método é promissor para pacientes com insuficiência respiratória hipercápnica portadores de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC).¹

No entanto, ainda não há evidência de que o método reduza mortalidade geral, podendo, inclusive, aumentar o risco de complicações, tais como sangramentos (hemorragia intracraniana, sangramento de vias aéreas) e outros efeitos adversos graves.²

Atualmente, o método ainda necessita de novos ensaios clínicos randomizados para melhor clareza da sua indicação, impacto em mortalidade e outros desfechos.

Devido ao tempo prolongado de ventilação mecânica potencialmente agravado pela

necessidade de uso de altas cargas de sedação e bloqueador neuromuscular, o paciente desenvolveu neuropatia crítica com impacto direto no desmame da ventilação. Alguns dos sinais observados foram valores de PImáx ainda menores que -20 mmHg e o fato de que, mesmo acordado, o paciente permanecia completamente sincrônico à ventilação em modo ventilatório controlado por volume (VCV) - um modo notavelmente marcado por alta incidência de assincronias devido à sua característica de fluxo controlado - presumivelmente tendo a ausência de força muscular suficiente para geração de assincronias como fator determinante para o fenômeno observado.

A tetraplegia em pacientes críticos caracteriza-se por disfunção neurológica severa, frequentemente decorrente de lesões difusas no córtex cerebral ou na medula espinhal cervical, resultando em paralisia motora globalizada. A associação com pupilas midriáticas e preservação da fotorreação indica integridade relativa das vias reflexas pupilares aferentes e eferentes, estruturas essas localizadas no tronco cerebral. Essa preservação sugere que o dano neurológico não acometeu de forma completa as regiões responsáveis pelo controle pupilar, podendo refletir uma lesão funcional potencialmente reversível ou em fase evolutiva.

A administração de bloqueadores neuromusculares em unidade de terapia intensiva representa um importante fator confundidor na avaliação neurológica, ao suprimir movimentos voluntários e reflexos motores, potencialmente mimetizando ou exacerbando o quadro de tetraplegia. Nessa circunstância, a avaliação das respostas pupilares se torna um parâmetro clínico imprescindível, uma vez que a função pupilar permanece preservada e independente do bloqueio neuromuscular. A combinação de tetraplegia, depressão do nível de consciência e

pupilas midriáticas com fotorreação preservada exige monitoramento neurológico rigoroso e exames de neuroimagem complementares para definição prognóstica e tomada de decisão terapêutica adequada.

Conclusão

Este relato de caso sublinha a criticidade da broncoaspiração em pacientes vulneráveis e a complexidade do manejo da SDR grave e sepse por patógenos multirresistentes. A introdução da ECCO₂R foi uma intervenção vital que permitiu otimizar a ventilação protetora e mitigar a injúria pulmonar secundária, potencialmente contribuindo para a resolução do quadro pulmonar e possibilitando a curva de melhora clínica global em que o paciente se encontrava até a ocorrência inesperada do evento neurológico relatado.

O caso ressalta a necessidade de uma equipe multidisciplinar altamente capacitada para o manejo de pacientes com condições complexas e a importância de recursos de alta tecnologia para o sucesso terapêutico em cenários de falência orgânica multissistêmica.

Referências

1. Bozkuş F, Bilal B, Öksüz H. Extracorporeal carbondioxide removal (ECCO₂R): case series and review of literature. *Tuberk Toraks*. 2018 Sep;66(3):258–265.
2. McNamee JJ, Gillies MA, Barrett NA, Perkins GD, Tunnicliffe W, Young D, Bentley A, Harrison DA, Brodie D, Boyle AJ, Millar JE, Szakmany T, Bannard-Smith J, Tully RP, Agus A, McDowell C, Jackson C, McAuley DF; REST Investigators. Effect of Lower Tidal Volume Ventilation Facilitated by Extracorporeal Carbon Dioxide Removal vs Standard Care Ventilation on 90-Day Mortality in Patients With Acute Hypoxemic Respiratory Failure: The REST Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2021 Sep 21;326(11):1013-1023.