



Sweet Hydrothorax: relato de caso de uma complicação rara da diálise peritoneal

Sweet Hydrothorax: a case report of a rare complication associated with peritoneal dialysis

Lucas Maciel de Almeida Corrêa¹, Pedro Henrique Alves de Freitas Martins², Caroline Ogea Tavares², Paola Beatriz Souza Ferrés¹, Neide Missae Murai¹, Fernanda Cristina Gomes Camelo¹, Horácio José Ramalho¹

RESUMO

O hidrotórax associado à diálise peritoneal (*sweet hydrothorax*) é uma complicação rara, não infecciosa e potencialmente grave da diálise peritoneal (DP). Relatamos o caso de uma paciente de 57 anos com doença renal crônica terminal que iniciou terapia renal substitutiva em DP; em poucos dias apresentou dispnéia importante e a radiografia evidenciou volumoso derrame pleural à direita. Foi realizada drenagem torácica com saída de 2300mL de líquido citrino e a análise mostrava aspecto de transudato, com culturas negativas e glicose pleural muito elevada (440mg/dL) em relação à sérica (157mg/dL), com relação pleural/sérica de 2,8 e baixos níveis de proteínas, altamente sugestivo de comunicação pleuroperitoneal. Observou-se aumento do débito no dreno logo após a infusão do dialisato e, para confirmação, instilou-se azul de metileno no dialisato e foi realizada infusão em cavidade abdominal, evidenciando drenagem pleural da mesma coloração àquela infundida. Optou-se pela suspensão da DP e transição para hemodiálise (HD), com resolução completa da dispnéia e boa adaptação clínica subsequente. Este caso ressalta que dispnéia precoce após início de DP deve levantar suspeita de *sweet hydrothorax*; a glicose pleural elevada e o teste com azul de metileno são estratégias diagnósticas acessíveis, e o manejo frequentemente requer interrupção da DP e transição para HD pela grande dificuldade técnica na correção cirúrgica.

Descritores: Comunicação Pleuroperitoneal; Derrame Pleural; Diálise Peritoneal; Hidrotórax; Azul de Metileno; Sweet hydrothorax.

ABSTRACT

Peritoneal dialysis-associated hydrothorax (*sweet hydrothorax*) is a rare, noninfectious, and potentially serious complication of peritoneal dialysis (PD). We report the case of a 57-year-old woman with end-stage renal disease who had initiated renal replacement therapy with PD; within a few days she developed marked dyspnea, and chest radiography demonstrated a large right-sided pleural effusion. Thoracentesis yielded 2,300mL of straw-colored fluid. Analysis was consistent with a transudate, with negative cultures and a markedly elevated pleural fluid glucose (440mg/dL) relative to serum (157mg/dL), with a pleural-to-serum ratio of 2.8 and low protein levels - findings highly suggestive of a pleuroperitoneal communication. Drain output increased immediately after dialysate instillation; for confirmation, methylene blue was added to the peritoneal dialysate and instilled intraperitoneally, resulting in pleural drainage of the same color. PD was discontinued and the patient transitioned to hemodialysis (HD), with complete resolution of dyspnea and good subsequent clinical adaptation. This case underscores that early-onset dyspnea after initiating PD should raise suspicion for *sweet hydrothorax*; elevated pleural glucose and a methylene blue test are accessible diagnostic strategies, and management often requires discontinuation of PD and conversion to HD due to the technical challenges of surgical repair.

Keywords: Pleuroperitoneal Communication; Pleural Effusion; Peritoneal Dialysis; Hydrothorax; Methylene Blue; Sweet hydrothorax.

¹ Disciplina de Nefrologia - Hospital de Base de São José do Rio Preto - SP.

² Acadêmicos de Medicina da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto - FAMERP.

Data de submissão: 31/07/2025. **Data de aceite:** 31/08/2025.

Autor correspondente: Lucas Maciel de Almeida Corrêa. Rua Profa. Célia Roncati Diniz, 275 - Edifício Smart One, Apto. 12 - Jardim Maracanã, São José do Rio Preto - SP, 15092-060, Brasil - Tel.: +55 17 99642-9954 - E-mail: lucasmaciell@icloud.com

INTRODUÇÃO

A diálise peritoneal (DP), em conjunto com a hemodiálise (HD) e transplante renal (Tx), é uma das opções disponíveis de terapia renal substitutiva (TRS) para pacientes com doença renal crônica avançada. Ao comparar as formas de diálise, alguns trabalhos concluem que a DP apresenta menor mortalidade nos primeiros 2 anos de seguimento⁽¹⁾, porém com mortalidade semelhante à HD a longo prazo⁽²⁾. Contudo, a DP oferece maior percepção de autonomia e qualidade de vida para o paciente, melhor preservação da função renal residual, facilidade de poder ser realizada em domicílio, menor custo operacional e pode ser a opção mais adequada considerando as condições de vida e habitação do paciente e a situação do centro dialítico. Cabe destacar que uma parcela considerável do sucesso da DP depende de educação estruturada do paciente e cuidador, treinamento rigoroso de técnica asséptica e reforço contínuo das orientações, o que reduz complicações, melhora a adesão e sustenta seus benefícios^(3,4,5). Embora seu uso ainda seja restrito no Brasil, representando apenas 3,8% das modalidades de TRS segundo o Censo Brasileiro de Diálise de 2023⁽⁶⁾, há um movimento crescente para difundir e ampliar a DP, impulsionado pelas suas reconhecidas vantagens; neste cenário, é imprescindível que o médico clínico domine as principais complicações de cada modalidade, visto que, em emergências, nem sempre o nefrologista será o primeiro profissional a avaliá-las.

Neste contexto, o *sweet hydrothorax* é uma complicação rara, potencialmente fatal e não infecciosa da DP. Normalmente é subestimada por ser em grande parte assintomática ou associada a leve dispneia. Entretanto, pode evoluir com dispneia severa e insuficiência respiratória aguda, inclusive levando ao óbito⁽⁶⁾.

RELATO DE CASO

O presente trabalho relata o caso de uma mulher de 57 anos com doença renal crônica de etiologia hipertensiva, diagnosticada há mais de 30 anos, e também diabetes mellitus há 9 anos, mantinha seguimento regular em ambulatório de Nefrologia, evoluindo progressivamente com piora de função renal e descontrole metabólico apesar de tratamento conservador otimizado. Após exposição sobre as possibilidades de TRS disponíveis e avaliação pela equipe multidisciplinar em Nefrologia, optou-se pelo início de DP, e foi realizado o implante de cateter de Tenckhoff (TK) no dia 28/05/2024, recebendo o treinamento adequado, iniciando a modalidade Diálise Peritoneal Automatizada (DPA) no dia 06/06/2024 em seu domicílio.

Na primeira consulta ambulatorial após início da terapia em 27/06/2024, a paciente retornou queixando-se de intensa dispneia aos pequenos esforços, tosse seca e coriza hialina, negando febre, dispneia paroxística noturna, dor abdominal, prostração, ou outros sintomas. Apresentava na consulta: PA 180x100mmHg, FC 99bpm, FR 27irpm e murmúrios vesiculares diminuídos na base pulmonar direita. Além disso, não apresentava sinais de peritonite e possuía cateter de TK íntegro, sem sinais flogísticos. Apresentava diurese residual >1L/dia, compensada do ponto de vista volêmico. Foi encaminhada do ambulatório à emergência para investigação adequada, onde foi optado pela realização de radiografia de tórax evidenciando derrame pleural volumoso à direita (Figura 1).

Em avaliação laboratorial, apresentou painel viral negativo para vírus influenza A e B, vírus sincicial respiratório e COVID-19, estava metabolicamente compensada e possuía provas inflamatórias baixas.

Diante do quadro, a equipe de Cirurgia Torácica foi acionada, optou-se por drenagem torácica para fins diagnósticos e terapêuticos. Foram drenados 2300ml de líquido de aspecto citrino pelo dreno tipo *pigtail* e encaminhado para análise laboratorial para elucidação diagnóstica (Tabela 1). Nesse momento, foi optado por cessar momentaneamente a DP até melhor investigação e resolução do quadro.

Após 4 dias de internação, a paciente evoluiu com melhora da dispneia e redução da drenagem torácica, voltando a realizar DP enquanto ainda permanecia

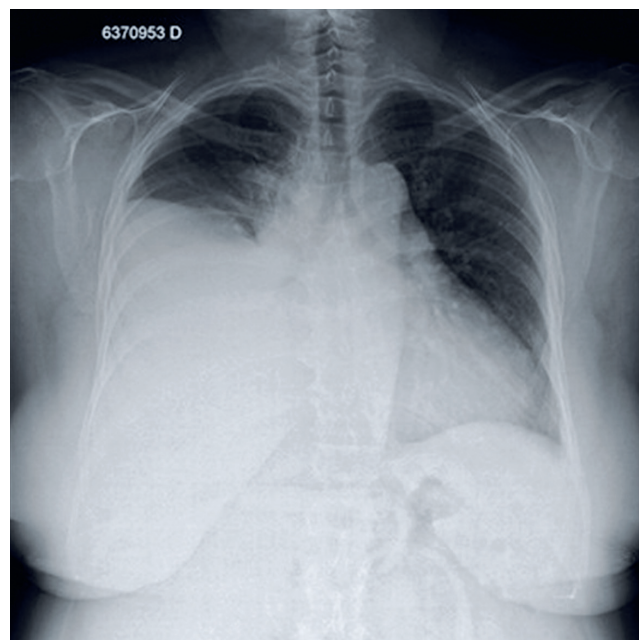


Figura 1. Radiografia da admissão na emergência.

com dreno tipo *pigtail*, observou-se aumento do débito do dreno em torno de 1.200mL poucos minutos após a infusão do dialisato em cavidade peritoneal. Neste momento, esse fato, associado ao aspecto de transudato do líquido pleural e ao gradiente pleural-sérico de glicose invertido, remeteu à possibilidade do diagnóstico de comunicação pleuro-peritoneal.

Como forma de corroborar o diagnóstico, foi realizado teste com infusão de dialisato na cavidade abdominal corado com azul de metileno (na proporção 1mL de azul de metileno para 6L de dialisato) (Figura 2), resultando em drenagem do líquido pleural pelo dreno torácico da mesma coloração do dialisato infundido

Tabela 1. Análise do líquido pleural

| | |
|--|---------------|
| pH | 8 |
| Culturas (bactéria, fungo, micobactéria) | Negativas |
| Proteína líquido pleural/sérica | 0,4 |
| DHL (Desidrogenase Láctica) líquido pleural/sérico | 0,14 |
| Triglicédeos, amilase, ADA (Adenosina Deaminase) | Níveis baixos |
| Glicose do líquido pleural | 440mg/dL |
| Glicose sérica | 157mg/dL |



Figura 2. Bolsa de dialisato corada com 1mL de azul de metileno.

(Figura 3). Devido a isso, optou-se, em conjunto, entre as equipes de Nefrologia, Cirurgia Torácica e a paciente, pela suspensão da DP e transição para a HD, apresentando resolução total dos sintomas dispneicos. A paciente em questão apresentou boa adesão à HD, atualmente realizando três sessões semanais e segue em avaliação pré-transplante renal.

DISCUSSÃO

Entre as complicações mais comuns da DP estão a peritonite, infecção em cateter de saída, tunelite e disfunção do cateter peritoneal. A efusão pleural relacionada à DP ou *sweet hydrothorax* é uma complicação rara da DP, com incidência em cerca de 1,6%, podendo ocorrer entre 1 dia até 8 anos após início da terapia⁽⁶⁾.

Esta condição surge devido à migração do dialisato da cavidade peritoneal para o espaço pleural por meio de falhas no diafragma. Esse padrão é conhecido como síndrome do diafragma poroso, caracterizada pela presença de pequenas aberturas que permitem a comunicação entre a cavidade abdominal e o espaço pleural^(6,7). O derrame pode se desenvolver logo após o início da DP, sugerindo um defeito diafragmático



Figura 3. Líquido de coloração azul aspirado pelo dreno pigtail.

preexistente, ou se apresentar meses ou anos após o início da diálise, sugerindo um defeito adquirido no diafragma devido a um aumento acentuado na pressão intra-abdominal.

O quadro clínico dessa complicação se assemelha ao de derrame pleural por outras causas, apresentando dispneia, tosse seca e sensação de desconforto no tórax. Derrames de menor volume podem não apresentar sintomas, enquanto derrames maiores frequentemente resultam em manifestações clínicas mais intensas, podendo inclusive forçar a suspensão da DP e a transição para HD⁽⁸⁾. A ocorrência dos sintomas logo após o início da diálise peritoneal pode indicar a presença dessa condição específica⁽⁹⁾, porém também é importante descartar diagnósticos diferenciais, como insuficiência cardíaca congestiva, hipoalbuminemia e sobrecarga hídrica⁽³⁾.

É importante citar que mais de 90% dos casos de derrame pleural relacionado à DP ocorrem no hemitórax direito⁽¹⁰⁾. Uma possível explicação seria a seguinte: quando a cavidade peritoneal se enche de dialisato, o próprio movimento peristáltico do intestino funciona como uma “esteira”, conduzindo o líquido desde a pelve até o quadrante superior direito do abdome. Durante a inspiração, cria-se um desnível de pressões: a pressão hidrostática aumenta na pelve e diminui logo acima do fígado. Esse gradiente “empurra” o dialisato que já está acumulado próximo ao fígado em direção ao diafragma direito.

O hemidiafragma direito, por sua vez, possui, com mais frequência, pequenas fenestras congênitas ou adquiridas do que o esquerdo, que é protegido pelo pericárdio e tem musculatura mais espessa. Além disso, quando o diafragma direito se contrai, ele comprime o fígado - cuja cápsula é relativamente rígida - e esse órgão age como um pistão, empurrando o líquido diretamente contra as fenestras diafragmáticas. A pressão negativa dentro do tórax, típica da inspiração, completa o processo ao “puxar” o fluido para o espaço pleural.

Assim, a combinação de três fatores - condução do líquido para a região supra-hepática, gradiente pressórico favorável e maior porosidade do diafragma direito potencializada pelo efeito pistão do fígado - faz com que o hidrotórax associado à diálise peritoneal quase sempre se manifeste no lado direito do tórax⁽¹⁰⁾.

O diagnóstico é feito primeiramente pela suspeita a partir do quadro clínico de dispneia associado à história de DP, e de radiografia indicado derrame pleural. A confirmação diagnóstica ocorre com a realização de uma toracocentese e a análise do fluido pleural que indicará um transudato e uma alta concentração de glicose no fluido pleural, a qual é diagnóstica, pois nenhuma outra forma de hidrotórax apresenta níveis

de glicose elevados. Essa condição está associada à transudação da solução de dextrose utilizada na diálise peritoneal para o espaço pleural. No derrame pleural devido à DP, o fluido é um transudato com níveis de glicose muito elevados (intervalo de 200–2000mg/dL). O diagnóstico é estabelecido precisamente pela presença de um transudato com níveis proteicos muito baixos (<1g/dL) e uma relação glicose líquido pleural/sérica >2⁽⁶⁾.

No caso relatado, a paciente apresentava no líquido pleural níveis proteicos muito baixos (0,003g/dL), e relação glicose líquido pleural/sérica de 2,80, corroborando para o diagnóstico.

É importante ressaltar que, caso o paciente em DP utilize icodextrina como dialisato, em vez de solução rica em glicose, tal complicação também pode ocorrer, porém não haverá elevados níveis de glicose no líquido pleural, uma vez que a icodextrina é um polímero de glicose derivado do amido, solúvel em água, com peso molecular médio de 16,8kDa, cujas unidades estão predominantemente ligadas por ligações glicosídicas α 1,4; não contém altas concentrações de glicose ou dextrose e é iso-osmótica ao plasma. Desta forma, seu efeito como dialisato decorre do aumento da pressão coloidosmótica intra-abdominal, e não pela hiperosmolaridade como no caso das bolsas mais comumente utilizadas concentradas em glicose monomérica. Os glicosímetros e ensaios laboratoriais costumam reconhecer a glicose apenas em sua forma monomérica, e não em sua forma polimérica⁽⁷⁾.

Outros exames de imagem podem ser usados para diagnóstico, como cintilografia peritoneal com tecnécio-99m (Tc-99m) ou VATS (cirurgia torácica assistida por vídeo), havendo também publicações utilizando SPECT/CT⁽²⁾.

A instilação de azul de metileno tem sido empregada como uma ferramenta de diagnóstico para vários tipos de comunicações fistulosas, incluindo fístulas gastrointestinais, broncopleurais e vesicovaginais. No caso apresentado, o azul de metileno foi usado em uma bolsa de diálise peritoneal para revelar a comunicação entre as cavidades peritoneal e pleural, oferecendo uma nova abordagem mais econômica para diagnosticar fístulas pleuroperitoneais⁽⁹⁾.

O manejo desses pacientes inclui a drenagem da cavidade peritoneal e a suspensão de infusões durante a noite devido ao decúbito; em alguns casos, podem ser indicados procedimentos mais invasivos, como pleurodese ou reparo cirúrgico, porém apresentam técnica cirúrgica difícil e exigem grande expertise do cirurgião. A transição para hemodiálise pode ser necessária, de forma temporária ou definitiva, com resolução completa dos sintomas⁽¹⁾.

REFERÊNCIAS

- Yeates K, Zhu N, Vonesh E, Trpeski L, Blake P, Fenton S. Hemodialysis and peritoneal dialysis are associated with similar outcomes for endstage renal disease treatment in Canada. *Nephrol Dial Transplant* 2012;27:3568-75
- Chander S, Luhana S, Sadarat F, Parkash O, Rahaman Z, Wang HY, Kiran F, Lohana AC, Sapna F, Kumari R. Mortality and mode of dialysis: meta-analysis and systematic review. *BMC Nephrol*. 2024 Jan 3;25(1):1. doi: 10.1186/s12882-023-03435-4. PMID: 38172835; PMCID: PMC10763097.
- Chuasuwana A, Pooripussarakul S, Thakkestian A, Ingsathit A, Pattanaprateep O. Comparisons of quality of life between patients underwent peritoneal dialysis and hemodialysis: a systematic review and meta-analysis. *Health Qual Life Outcomes*. 2020 Jun 18;18(1):191. doi: 10.1186/s12955-020-01449-2. PMID: 32552800; PMCID: PMC7302145.
- Gokal R, Mallick NP. Peritoneal dialysis. *Lancet* 1999;353:823-828. doi: 10.1016/s0140-6736(98)09410-0.
- Mohamad Alahmad MA, Kasmani R. Sweet hydrothorax: a common presentation of a rare condition. *Avicenna J Med* 2019;9:111-114. doi: 10.4103/ajm.AJM_131_18.
- Ferreiro L, Porcel JM, Valdés L. Diagnosis and Management of Pleural Transudates. *Arch Bronconeumol*. 2017 Nov;53(11):629-636. English, Spanish. doi: 10.1016/j.arbres.2017.04.018. Epub 2017 Jun 19. PMID: 28641878.
- Guest S. The curious right-sided predominance of peritoneal dialysis-related hydrothorax. *Clin Kidney J*. 2015 Apr;8(2):212-4. doi: 10.1093/ckj/sfu141. Epub 2015 Jan 6. PMID: 25815179; PMCID: PMC4370299.
- Nerbass, Fabiana B.; Lima, Helbert do Nascimento; Strogoff-de-Matos, Jorge P.; Zawadzki, Bruno; Moura-Neto, José A.; Lugon, Jocemir Ronaldo; Sesso, Ricardo. Censo Brasileiro de Diálise 2023. *Braz. J. Nephrol.*, v. 47, n. 1, e20240081, jan. 2025.
- García Romero JM, Guerrero Morales PH, Alegria Arias AL, de Noriega Guzmán D, Bulle Parra M. Methylene Blue Instillation: A Cost-Effective Diagnostic Approach for Pleuroperitoneal Fistula in Resource-Limited Settings. *Cureus*. 2024 Sep 9;16(9):e69034. doi: 10.7759/cureus.69034. PMID: 39391407; PMCID: PMC11464615.
- Onuigbo MAC, Agbasi N, Wahlberg K, Karki B, Khan S. A Novel Diagnostic Approach for Suspected Icodextrin Pleural Effusion in a Peritoneal Dialysis Patient. *Mayo Clin Proc Innov Qual Outcomes*. 2019 May 5;3(2):238-240. doi: 10.1016/j.mayocpiqo.2019.02.001. PMID: 31193804; PMCID: PMC6543255.
- Sinnakirouchenan R, Holley JL. Peritoneal dialysis versus hemodialysis: risks, benefits, and access issues. *Adv Chronic Kidney Dis*. 2011 Nov;18(6):428-32. doi: 10.1053/j.ackd.2011.09.001. PMID: 22098661.