



## Minipleurostomia com curativo a vácuo: uma opção minimamente invasiva a pleurostomia

Alessandro Wasum Mariani<sup>1,a</sup>, João Bruno Ribeiro Machado Lisboa<sup>1,b</sup>,  
Guilherme de Abreu Rodrigues<sup>1,c</sup>, Ester Moraes Avila<sup>2,d</sup>,  
Ricardo Mingarini Terra<sup>1,e</sup>, Paulo Manuel Pêgo-Fernandes<sup>1,f</sup>

1. Disciplina de Cirurgia Torácica, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo (SP) Brasil.
2. Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo (SP) Brasil.
- a. <http://orcid.org/0000-0002-3004-1351>
- b. <http://orcid.org/0000-0002-9605-9159>
- c. <http://orcid.org/0000-0003-1576-8285>
- d. <http://orcid.org/0000-0001-5939-8998>
- e. <http://orcid.org/0000-0001-8577-8708>
- f. <http://orcid.org/0000-0001-7243-5343>

Recebido: 29 maio 2017.

Aprovado: 30 outubro 2017.

Trabalho realizado no Instituto do Coração, Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo (SP) Brasil.

O empiema pleural é uma afecção de importante morbidade e mortalidade em todo mundo. Trabalhos recentes demonstram que a incidência dessa afecção permanece alta mesmo em países desenvolvidos.<sup>(1)</sup> O empiema fase III, caracterizado pelo encarceramento pulmonar,<sup>(2)</sup> tem como tratamento preconizado a decorticação pulmonar,<sup>(3)</sup> que é uma cirurgia de grande porte com alto trauma cirúrgico e morbidade/mortalidade consideráveis, principalmente em pacientes com comorbidades crônicas ou idade avançada.<sup>(4)</sup> Uma opção menos invasiva para o tratamento do empiema fase III é a pleurostomia classicamente descrita por Eloesser.<sup>(5)</sup> A pleurostomia apresenta a vantagem de ser uma cirurgia de menor porte, com uma boa efetividade no que concerne a resolução do quadro infeccioso. Todavia, o procedimento por si só é considerado mutilante uma vez que depende da confecção de um grande *stoma*, geralmente envolvendo uma área de 12 × 12 cm e ressecção de pelo menos dois arcos costais (três arcos costais na maior parte dos casos). O fechamento desse *stoma* pode durar anos ou requerer cirurgia adicional. Além disso, mesmo com o fechamento da pleurostomia, a anatomia da caixa torácica fica profundamente alterada.

O curativo a vácuo foi inicialmente investigado por Morykwas et al. em 1997.<sup>(6)</sup> O trabalho original deriva de estudos com pressão negativa que sugeriram melhora da cicatrização.<sup>(7)</sup> Os primeiros dados mostraram que a pressão negativa aumentava o fluxo sanguíneo e a hiperemia local.<sup>(8)</sup>

### RESUMO

A pleurostomia é uma opção frequente de tratamento para pacientes com empiema pleural fase III que não toleram decorticação pulmonar. Todavia, esse tratamento é considerado mutilante por envolver a confecção de um *stoma* torácico, que pode demorar anos para se fechar ou requerer nova cirurgia. Descreveu-se recentemente uma técnica minimamente invasiva que associa uso intrapleural de curativo a vácuo como opção a pleurostomia. A presente comunicação objetiva demonstrar o resultado de uma série inicial de pacientes tratados com a minipleurostomia associada ao uso de curativo a vácuo no que tange a sua efetividade e segurança.

**Descritores:** Infecção; Empiema pleural; Tratamento de ferimentos com pressão negativa; Toracostomia.

Atualmente, o curativo a vácuo é uma terapia amplamente aceita para o tratamento de diversos tipos de feridas infectadas.<sup>(9)</sup> Uma recente revisão sistemática<sup>(10)</sup> concluiu que a qualidade de vida é inicialmente impactada, notadamente na primeira semana, provavelmente pela ansiedade gerada pela presença constante do aparelho; porém, ao final da terapia, os resultados em relação à qualidade de vida são superiores aos do grupo controle.

Dentre as indicações intracavitárias do curativo a vácuo, estudos apontam sua utilização para o tratamento de diverticulite perforada, peritonite e seps abdominal, demonstrando não somente a segurança do uso do curativo a vácuo em contato com as vísceras, como também a eficácia da técnica.<sup>(11,12)</sup>

No tórax, a indicação mais bem estabelecida é sua aplicação para o tratamento da mediastinite pós-cirurgia cardíaca.<sup>(13)</sup> Uma revisão publicada em 2013<sup>(14)</sup> concluiu que, para pacientes com mediastinite pós-cirurgia cardíaca, o curativo a vácuo é mais bem tolerado pelo paciente por evitar a troca diária de curativos, promovendo granulação e cicatrização mais rapidamente e redução do tempo de internação.

O uso do dispositivo intrapleural foi primeiramente direcionado para acelerar o fechamento de pleurostomias. Um estudo retrospectivo de 2009<sup>(15)</sup> comparou 11 pacientes tratados por empiema pleural através de pleurostomia associada com a colocação de curativo a vácuo com 8 pacientes tratados por pleurostomia com cuidados

### Endereço para correspondência:

Alessandro Wasum Mariani. Instituto do Coração, HC-FMUSP, Avenida Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 33, Bloco II, Sala 9, Cerqueira César, CEP 05403-000, São Paulo, SP, Brasil.

Tel.: 55 11 2661-5248 ou 55 11 2661-5000. E-mail: awmariani@gmail.com

Apoio financeiro: Este estudo recebeu apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP, processo no. 15/133611-7).

padrão. Todos os pacientes do grupo submetido ao curativo a vácuo tiveram boa resposta e puderam ter a pleurostomia fechada espontaneamente ou por *flap* muscular. Já no grupo controle apenas 2 pacientes apresentaram o fechamento do *stoma* em um ano de seguimento. Além disso, 4 óbitos ocorreram no grupo controle.

Outra possibilidade de aplicação intratorácica dessa técnica é como adjuvante no tratamento de empiema após pneumonectomia. Um estudo compilando dados de 9 trabalhos concluiu que o uso do vácuo nesses casos pode diminuir a morbidade e o tempo de internação.<sup>(16)</sup>

Recentemente Hofmann et al.<sup>(17)</sup> descreveram uma técnica minimamente invasiva utilizando um dispositivo de curativo a vácuo que pode ser utilizado como alternativa à pleurostomia em pacientes com empiema pleural fase III. Como vantagens, a técnica não requer a ressecção de arco costal, tornando o procedimento menos danoso do ponto de vista estético e funcional. Além disso, o tempo de fechamento da pleurostomia, que pode ser considerado também como o tempo para a resolução do quadro, parece ser menor com o uso dessa técnica minimamente invasiva. A desvantagem apontada é a eventual necessidade de troca do curativo, bem como o custo elevado pelo uso do curativo a vácuo.

O mesmo grupo<sup>(15)</sup> descreveu uma série maior, composta de 15 pacientes com empiema pleural, de etiologia parapneumônica, pós-operatório ou recorrente, tratados com a aplicação de curativo a vácuo intrapleural sem o uso de pleurostomia. Como critério de entrada foi utilizado um índice de Karnofsky inferior a 50%, denotando a debilidade desse grupo de pacientes; excluíram-se casos com fistula aérea. O dispositivo empregado foi um modelo que promove o vácuo e também aplica solução antibiótica. Dentre os casos, 7 foram de empiema pós-operatório. O resultado geral demonstrou resolução do quadro em 11 pacientes, óbito em 1, recorrência em 1 e necessidade de conversão para pleurostomia em 2. Os autores concluíram que, considerando a gravidade daquele grupo de pacientes, o uso do vácuo intrapleural propicia uma boa resposta, com pequena morbidade e ausência de deformidades devido à pleurostomia.

Apesar dos bons resultados demonstrados por esses estudos, não há estudos comparativos entre a técnica advogada por Hofmann et al.<sup>(17)</sup> e a pleurostomia convencional no que tange a efetividade, tempo de duração do tratamento e incidência de complicações.

Nosso grupo responde pelo tratamento de um grande número de pacientes com empiema pleural em diversos níveis de gravidade. Consideramos essa alternativa, claramente menos invasiva que a pleurostomia, como um item importante a ser inserido em nosso arsenal terapêutico, desde que a segurança e a eficácia fossem semelhantes. A presente comunicação breve objetiva expor o resultado inicial da série de casos tratados com curativo a vácuo em 3 pacientes, discutindo a eficácia e a segurança do procedimento, bem como detalhes sobre a técnica.

A técnica que padronizamos consiste em posicionar o paciente, sob anestesia geral, em decúbito contralateral ao hemitórax afetado, realizando uma incisão de 5-6 cm como uma minitoracotomia na área definida por TC como a de maior cavidade. Os músculos intercostais são seccionados e a cavidade pleural invadida. Para facilitar a limpeza utilizamos uma ótica de vídeo de 10 mm (30°) e realizamos aspiração de secreção e remoção de *debris* com pinças e aspirador; todavia, salientamos que não é realizada uma tentativa de decorticção para não resultar na criação de escape aéreo (uma possível contraindicação para o uso de vácuo). A cavidade é lavada com solução salina, cujo volume infundido serve na mensuração. Na sequência, a esponja do curativo a vácuo é introduzida na cavidade com o cuidado de proteger a pele, o músculo e o tecido celular subcutâneo. Externamente o curativo é selado com película adesiva. Por fim, esse é conectado ao tubo do dispositivo de vácuo. O nível de sucção é definido em -125 mmHg (Figura 1). Os pacientes são tratados em paralelo com antibioticoterapia padrão, orientada por culturas. As trocas são realizadas em 4-7 dias — nos casos aqui relatados, todas foram realizadas no 4º dia pós-operatório — sendo que a técnica consiste em remover a esponja, lavar a cavidade, mensurar seu volume com salina e recolocar a esponja conforme descrito acima. Os parâmetros que utilizamos para indicar o fechamento são a condição local avaliada nas trocas de curativos e a melhora clínica. Para o fechamento, retiramos a esponja, lavamos e obliteramos a cavidade com salina acrescida de gentamicina (em um procedimento similar ao descrito por Clagett)<sup>(3)</sup> e fechamos a pele. Não é utilizado o sistema de vídeo para a troca e para o fechamento.

Descrevemos a seguir os três casos:

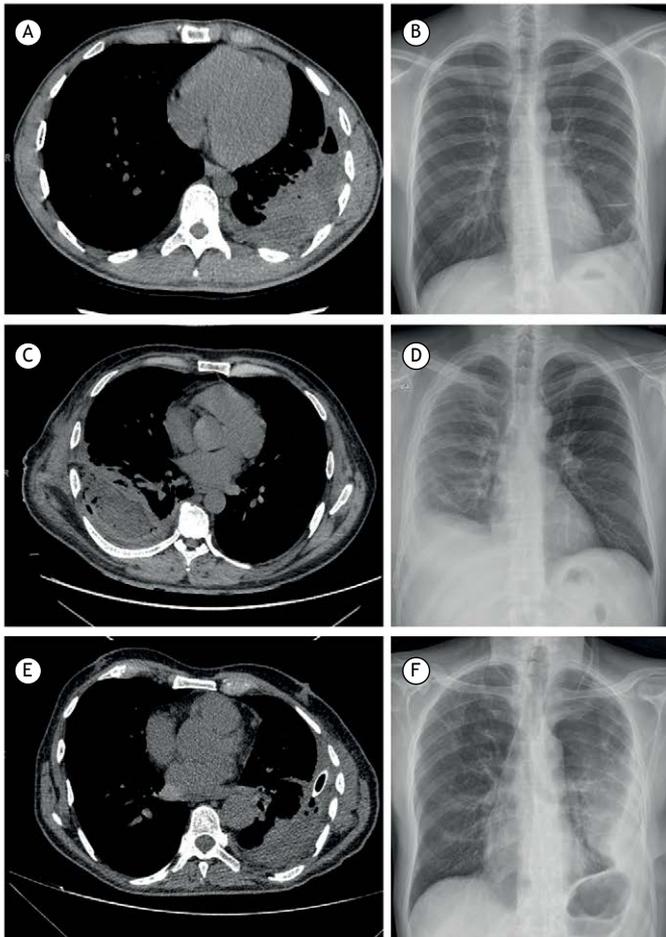
Caso 1: paciente masculino, 20 anos de idade, diagnosticado com empiema secundário a hemotórax retido. Foi submetido a minipleurostomia com colocação de curativo a vácuo, com troca do curativo no 4º dia pós-operatório e fechamento da minipleurostomia no 7º dia pós-operatório. Houve redução da cavidade residual de 200 ml para 30 ml; alta hospitalar no 8º dia pós-operatório. Estava assintomático no retorno ambulatorial após seis meses.

Caso 2: paciente masculino, 44 anos, com diagnóstico de empiema parapneumônico sem melhora do quadro após drenagem torácica fechada. Foi submetido a minipleurostomia com colocação de curativo a vácuo. Foram realizados a troca do curativo no 4º dia pós-operatório e o fechamento da minipleurostomia no 7º dia pós-operatório, com redução de cavidade residual de 500 ml para 100 ml. Recebeu alta no 8º dia pós-operatório, assintomático, e retornou sem queixas em três meses.

Caso 3: paciente masculino, 66 anos, com diagnóstico de empiema parapneumônico. Foi submetido a minipleurostomia com colocação de curativo a vácuo. Foram realizados a troca do curativo no 4º dia pós-operatório e o fechamento da minipleurostomia no 7º dia pós-operatório, com redução da cavidade residual



**Figura 1.** Fotografias relacionadas à técnica: Em A, incisão; em B, esponja "recortada" para melhor adaptação na cavidade pleural; em C, sistema conectado e ligado com pressão de  $-125$  mmHg; e em D, aspecto final após 15 dias de fechamento.



**Figura 2.** TCs de tórax iniciais (pré-operatório) e radiografias de tórax finais (pós-operatório) dos casos 1 (em A e B), 2 (em C e D) e 3 (em E e F), respectivamente.

de 300 ml para 60 ml. Recebeu alta no 11<sup>o</sup> dia pós-operatório após completar 7 dias de antibioticoterapia. Retornou sem queixas após dois meses.

Conseguimos o objetivo primário de resolução do quadro infeccioso em todos os casos. O tempo de internação após o procedimento variou de 8 a 11 dias, sendo que o uso de antibióticos foi descontinuado em 7 dias em todos os casos. O menor tempo de seguimento foi de dois meses, e o paciente não apresentava nenhum sinal de recidiva da infecção. Uma característica que observamos, ao contrário da expectativa inicial, foi que o curativo a vácuo não conseguiu obliterar totalmente a cavidade; todavia, o mesmo parece promover o rápido saneamento da cavidade, o que permite o fechamento mesmo com espaço residual (Figura 2).

Em relação à segurança, nenhum paciente evoluiu com quaisquer complicações que pudessem ser

atribuídas ao procedimento ou ao dispositivo. A dor durante o uso do curativo, em todos os casos, foi controlada adequadamente por analgesia com opiáceos (tramadol ou codeína) e analgésicos comuns (dipirona). Nenhum paciente apresentou queixa de dor crônica na avaliação ambulatorial. Para evitar a reexposição à radiação e a redução dos custos, optamos por acompanhar os pacientes com radiografias simples de tórax, dispensando a TC pós-operatória.

A impressão obtida na observação desses três casos é a de que a técnica é factível, segura e de razoável eficácia. Certamente essa pequena experiência, mesmo que associada aos estudos já publicados, não serve como evidência definitiva. Novos estudos, preferencialmente comparativos, são necessários para o real posicionamento dessa técnica no arsenal terapêutico contra o empiema pleural.

## REFERÊNCIAS

- Bouros D, Schiza S, Tzanakis N, Chalkiadakis G, Drositis J, Sifakas N. Intrapleural urokinase versus normal saline in the treatment of complicated parapneumonic effusions and empyema. A randomized, double-blind study. *Am J Respir Crit Care Med.* 1999;159(1):37-42. <https://doi.org/10.1164/ajrcm.159.1.9803094>
- Andrews NC, Parker EF, Shaw RR, Wilson NJ, Webb WR. Management of nontuberculous empyema: a statement of the subcommittee on surgery. *Am Rev Respir Dis.* 1962;85:935-6.
- Scarci M, Abah U, Solli P, Page A, Waller D, van Schil P, et al. EACTS expert consensus statement for surgical management of pleural empyema. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2015;48(5):642-53. <https://doi.org/10.1093/ejcts/ezv272>
- Schweigert M, Solymosi N, Dubecz A, Fernández MJ, Stadlhuber RJ, Ofner D, Stein HJ. Surgery for parapneumonic pleural empyema-What influence does the rising prevalence of multimorbidity and advanced age has on the current outcome? *Surgeon.* 2016;14(2):69-75. <https://doi.org/10.1016/j.surge.2014.05.002>
- Eloesser L. An operation for tuberculous empyema. *Chest.* 1935;1(8):8-9, 23. <https://doi.org/10.1378/chest.1.8.8>
- Morykwas MJ, Argenta LC, Shelton-Brown EI, McGuirt W. Vacuum-assisted closure: a new method for wound control and treatment: animal studies and basic foundation. *Ann Plast Surg.* 1997;38(6):553-62. <https://doi.org/10.1097/0000637-199706000-00001>
- Lambert KV, Hayes P, McCarthy M. Vacuum assisted closure: a review of development and current applications. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2005;29(3):219-26. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2004.12.017>
- Greer SE. Whither sub atmospheric dressing? *Ann Plast Surg.* 2000;45(3):332-4; discussion 335-6. <https://doi.org/10.1097/0000637-200045030-00019>
- Willy C, Agarwal A, Andersen CA, Santis G, Gabriel A, Grauhan O, et al. Closed incision negative pressure therapy: international multidisciplinary consensus recommendations. *Int Wound J.* 2017;14(2):385-398. <https://doi.org/10.1111/iwj.12612>
- Janssen AH, Mommers EH, Notter J, de Vries Reilingh TS, Wegdam JA. Negative pressure wound therapy versus standard wound care on quality of life: a systematic review. *J Wound Care.* 2016;25(3):154, 156-9. <https://doi.org/10.12968/jowc.2016.25.3.154>
- Perathoner A, Klaus A, Mühlmann G, Oberwalder M, Margreiter R, Kafka-Ritsch R. Damage control with abdominal vacuum therapy (VAC) to manage perforated diverticulitis with advanced generalized peritonitis—a proof of concept. *Int J Colorectal Dis.* 2010;25(6):767-74. <https://doi.org/10.1007/s00384-010-0887-8>
- Bleszynski MS, Chan T, Buczkowski AK. Open abdomen with negative pressure device vs primary abdominal closure for the management of surgical abdominal sepsis: a retrospective review. *Am J Surg.* 2016;211(5):926-32. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2016.01.012>
- Sjögren J, Malmsjö M, Gustafsson R, Ingemansson R. Poststernotomy mediastinitis: a review of conventional surgical treatments, vacuum-assisted closure therapy and presentation of the Lund University Hospital mediastinitis algorithm. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2006;30(6):898-905. <https://doi.org/10.1016/j.ejcts.2006.09.020>
- Yu AW, Rippel RA, Smock E, Jarral OA. In patients with post-sternotomy mediastinitis is vacuum-assisted closure superior to conventional therapy? *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2013;17(5):861-5. <https://doi.org/10.1093/icvts/ivt326>
- Sziklavari Z, Ried M, Neu R, Schemm R, Grosser C, Szöke T, et al. Mini-open vacuum-assisted closure therapy with instillation for debilitated and septic patients with pleural empyema. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2015;48(2):e9-16. <https://doi.org/10.1093/ejcts/ezv186>
- Haghshenas-kashani A, Rahnavardi M, Yan TD, McCaughan BC. Intrathoracic application of a vacuum-assisted closure device in managing pleural space infection after lung resection: is it an option? *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2011;13(2):168-74. <https://doi.org/10.1510/icvts.2011.267286>
- Hofmann HS, Neu R, Potzger T, Schemm R, Grosser C, Szöke T, et al. Minimally Invasive Vacuum-Assisted Closure Therapy With Instillation (Mini-VAC-Instill) for Pleural Empyema. *Surg Innov.* 2015;22(3):235-9. <https://doi.org/10.1177/1553350614540811>